This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

Z
493
.M235

P.L. 161
1135-2

Der Landwirth

des

neunzehnten Jahrhunderts,

oder

das Ganze der Landwirthschaft.

Mit 2500 Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Biris.

Zweiter Abschnitt:

Handelsgewächse u. die Hausthiere.

Dritter Theil.

Herausgegeben von der „Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher."

Stuttgart, 1846.

Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

(Preis pro Theil 18 kr. oder 6 Ngr.)

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

S
493
M235

FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

PARSONS LIB

P.L. 161
Der 1135-2

Landwirth

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

des

neunzehnten Jahrhunderts,

oder

das Ganze der Landwirthschaft.

Mit 2500 Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Biris.

Zweiter Abschnitt:

Handelsgewächse u. die Hausthiere.

Dritter Theil.

Herausgegeben von der „Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher."

Stuttgart, 1846.

Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

(Preis pro Theil 18 kr. oder 6 Ngr.)

Die

Handelsgewächse

und die

Hausthiere.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Virio.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Professor G. Kißling.

Dritter Theil.

Stuttgart:
Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.
1846.

Zehntes Kapitel.

Von dem Hopfen und von seiner Cultur.

§. 1. Nützlicher Theil, Analyse, Nutzen und Anwendung des Hopfens.

Der Hopfen (Humulus lupulus Lin.) (Fig. 57) ist eine kletternde Pflanze mit ausdauerden Wurzeln, welche zur Familie der Urticeen gehört, die Blätter haben Aehnlichkeit mit denen des Weinstocks. Der Hopfen ist zweihäusig, d. h. die männlichen und die weiblichen Blüten stehen auf getrennten Stämmen, die erstern bilden ästige unregelmäßige Trauben, welche aus den Achseln der obern Blätter herauskommen; die zweiten bilden einen kugelförmigen, konischen, eiförmigen, mehr oder minder verlängerten Kopf, den man Hopfenzapfen nennt, der aus einer großen Zahl blattartiger, dünner und consistenter Schuppen besteht, in deren Achseln sich zwei wirkliche weibliche Blüten befinden; es folgen auf sie zwei Körner, welche von einem gelben körnigen Staube umgeben sind, der einen bittern Geruch und Geschmack hat, die ihm eigenthümlich sind.

Dieser gelbe Staub ist der thätige Theil des Hopfens. Da er von Ives aus New-York und von Planche als ein unmittelbarer Pflanzengrundstoff betrachtet wurde, so nannten sie ihn Lupulin; da aber Payen und Chevallier durch eine genauere chemische Analyse erkannten, daß er aus 18 verschiedenen Stoffen bestehe, so hielten sie es für passender, ihn mit dem Namen gelbe Hopfenabsonderung zu bezeichnen. Diese geschickten Chemiker

Die

Handelsgewächse

und die

Hausthiere.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Virio.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Professor G. Kißling.

Dritter Theil.

Stuttgart:
Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.
1846.

Zehntes Kapitel.

Von dem Hopfen und von seiner Cultur.

§. 1. Nützlicher Theil, Analyse, Nutzen und Anwendung des Hopfens.

Der Hopfen (Humulus lupulus Lin.) (Fig. 57) ist eine kletternde Pflanze mit ausdauerden Wurzeln, welche zur Familie der Urticeen gehört, die Blätter haben Aehnlichkeit mit denen des Weinstocks. Der Hopfen ist zweihäufig, d. h. die männlichen und die weiblichen Blüten stehen auf getrennten Stämmen, die erstern bilden ästige unregelmäßige Trauben, welche aus den Achseln der obern Blätter herauskommen; die zweiten bilden einen kugelförmigen, konischen, eiförmigen, mehr oder minder verlängerten Kopf, den man Hopfenzapfen nennt, der aus einer großen Zahl blattartiger, dünner und consistenter Schuppen besteht, in deren Achseln sich zwei wirkliche weibliche Blüten befinden; es folgen auf sie zwei Körner, welche von einem gelben körnigen Staube umgeben sind, der einen bittern Geruch und Geschmack hat, die ihm eigenthümlich sind.

Dieser gelbe Staub ist der thätige Theil des Hopfens. Da er von Ives aus New-York und von Planche als ein unmittelbarer Pflanzengrundstoff betrachtet wurde, so nannten sie ihn Lupulin; da aber Payen und Chevallier durch eine genauere chemische Analyse erkannten, daß er aus 18 verschiedenen Stoffen bestehe, so hielten sie es für passender, ihn mit dem Namen gelbe Hopfenabsonderung zu bezeichnen. Diese geschickten Chemiker

Fig. 57.

haben dargethan, daß dieſe bittere aromatiſche Materie der einzige Sitz des aromatiſchen Geruches und Geſchmackes, kurz des thätigen Prinzips des Hopfens iſt, und daß die Zapfenblättchen, welche von dieſer gelben Materie nicht berührt wurden, keinen aromatiſchen Geruch und nicht mehr Geſchmack haben als das dürre Heu. Sie haben ebenfalls erkannt, daß dieſe gelbe wirkſame Abſonderung in verſchiedenen Verhältniſſen in den verſchiedenen Hopfen vorkommt, und daß folglich ihr wirklicher Werth und Nutzen ſich vielfach verändert. Wir geben hier

an, wie man diese Art mechanischer Analyse, welche dem Landwirthe wie dem Bierbrauer zu wissen nöthig ist, bewerkstelligt: „Man nimmt die Hopfenzapfen, wenn sie recht dürr sind, trennt den größten Theil der fremden Materien, die sie enthalten, davon, legt sie auf ein Haarsieb mit engen Maschen, entblättert sie sodann mit der Hand, hierauf rüttelt man das Sieb durch eine horizontale Bewegung; die pulverförmige getrennte Absonderung fällt durch die Maschen, indem sie auf dem Sieb die Blättchen, welche nicht durchfallen können, zurückläßt; man nimmt aufs Neue die Blättchen, um den gelben Stoff, welcher beim erstenmal leicht entwischen könnte, davon zu trennen, und fängt wieder aufs Neue an, bis man aus den entblätterten Zapfen nichts mehr erhalten kann. Man sorgt, daß man die Blättchen so wenig als möglich zertrümmert, welche alsdann durchfallen und dem Anscheine nach die Menge der nützlichen Absonderung vermehren könnten. Man hebt dieses Produkt in wohlverschlossenen Gefäßen auf. Indem nun auf diese Weise Payen und Chevallier verschiedene Hopfen, welche man sich von Chappelet, Eigenthümer einer bedeutenden Brauerei in Paris, verschaffte, untersuchten, erhielten sie folgende Resultate:

	Fremde Stoffe.	Erschöpfte Blättchen.	Gelbe Absonderung.
Hopfen aus Belgien . .	12 „	70 „	18 „
„ aus Amerika, alter	14 30	68 80	16 90
„ aus Bourges . .	0 50	83 50	16 „
„ aus Etang de Crecy (Oise)	1 80	86 20	12 „
„ aus Bussignies .	7 „	81 50	11 50
„ aus den Vogesen.	3 „	86 „	11 „
„ aus England, alter	3 „	87 „	10 „
„ aus Alost . . .	16 „	76 „	8 „

	Fremde Stoffe.	Erschöpfte Blättchen.	Gelbe Absonderung.
Hopfen aus Lüttich . .	10 „	81 „	6 „
„ aus Lüneville . .	1 50	88 50	10 „
„ aus Spalt . . .	3 „	88 „	8 „
„ aus Toul (Meurthe)	1 80	91 50	8 „

Es ist merkwürdig, daß der Preis der Hopfen nicht annäherungsweise nach der relativen Menge der nützlichen Materie, die sie enthalten, bestimmt wird, und daß die Brauer z. B. den Hopfen aus den Vogesen, wegen seiner größern Kraft, weniger schätzen; es ist in der That leicht, ihn minder stark zu machen, indem man seine Dosis vermindert oder indem man ihn beim Brauen mit minder reichem Hopfen vermischt. Im Laufe ihrer chemischen Analyse machten Payen und Chevallier die Wichtigkeit einer wohlbestellten Ernte bemerklich, welche von dem Hopfen die fremden Stoffe beseitigt, denen sie die Schwierigkeit, das Bier während der Wärme aufzubewahren, seine Anlage, in saure Gährung überzugehen, und großen Theils die Verringerung des Werths, welchen wir so eben angaben, zuschreiben.

Der Hopfen ist in den nördlichen Gegenden Frankreichs einheimisch und man findet ihn häufig an den Hecken und Gesträuchen, besonders an feuchten Lokalitäten. Die Zapfen dieses wilden Hopfens haben manchmal einen ekelhaften Geruch, aber am häufigsten ist er bloß weniger angenehm und weniger aromatisch; in allen Fällen jedoch sind sie nie von einer so guten Qualität, wie die des angebauten Hopfens, und sie werden fast nie benützt. Es ist daher gewiß, daß die Cultur die Qualität wie die Quantität der Produkte des Hopfens, wie dies beinahe bei allen unsern cultivirten Pflanzen der Fall ist, bedeutend verbessert hat. Die Hopfen, welche in

verschiedenen Ländern angebaut werden, scheinen nicht ziemlich wesentlich verschieden zu sein, um unterscheidbare Varietäten zu bilden, und es ist wahrscheinlich, daß die Hopfengärten aus Fächsern angelegt wurden, welche man sich leicht im wilden Zustande verschafft haben wird, die sich nach und nach durch die Cultur vervollkommnet und auf diese Weise die Pflanzschule für alle Hopfengärten derselben Gegend sein werden.

Der Hopfen wird in England, Belgien, Holland, Deutschland und in Amerika angebaut; seit 30 Jahren fängt er an, sich in der Franche-Comté, Elsaß, dem Departement du Nord, in Lothringen und besonders in den Vogesen, wo ihm vielleicht gegenwärtig mehr als 300 Hectare gewidmet werden, zu verbreiten; in Rambervillers hat die Cultur in diesem Lande begonnen. Frankreich ist weit entfernt, der Hopfenconsumtion, welche die große Zahl von Brauereien, die seit einem Vierteljahrhundert errichtet wurden, verbraucht, zu entsprechen; die Regierung, die Ackerbaugesellschaften und die agronomischen Schriftsteller werden unserer Agricultur und unserer Industrie einen großen Dienst leisten, wenn sie die Vorurtheile zerstören, welche eines Theils den Aufschwung der Cultur dieser Pflanze hindern und andern Theils den fremden Hopfen einen Vorzug geben, so daß die Brauer es vorziehen, im Mittel 120 bis 150 Fr. für den Zentner zu bezahlen, wenn der einheimische Hopfen um 50 bis 60 Fr. verkauft wird. Sigmund Kolb, welcher kürzlich ein ausgezeichnetes Werk über die Bierfabrikation und die Hopfencultur herausgab, scheuet sich nicht zu sagen, daß der Unterschied zwischen diesen Hopfen wirklich nur in der Meinung der Brauer und zum Vortheile der Kaufleute existire; es hat sich sogar bestätigt, daß die Brauer von Straßburg, welche den französischen Hopfen nicht wollen, in Deutsch-

land, unter dem Namen deutſcher Hopfen, den franzöſiſchen Hopfen kauften, der dahin ausgeführt wurde; ein Vorurtheil, das zu gleicher Zeit dem Landwirthe und dem Gewerbsmanne nachtheilig iſt, und das, ſo lange es exiſtirt, den Eingangszoll unnütz macht, der beinahe dem Preiſe gleichkommt, für welchen der einheimiſche Hopfen verkauft wird, und welcher auferlegt wurde, um ſeine Cultur zu beſchützen.

Die Regierungen haben ſeit langer Zeit die Cultur dieſer nützlichen Pflanze aufzumuntern geſucht. Im Jahre 1404 gründete der Herzog Johann von Burgund, Graf von Flandern, eine jährliche Vertheilung von goldenen Denkmünzen, welche eine Krone aus Hopfenblüten darſtellte, und die man öffentlich demjenigen gab, welcher die ſchönſten Produkte zeigte. Im Jahr 1767 ließ der Fürſt-Biſchof von Würzburg und Bamberg auf ſeine Koſten eine ſehr ins Einzelne gehende Inſtruktion über dieſe Cultur drucken und vertheilen, um ſie zu verbreiten. Im Jahr 1770 befahl ein Umlaufsſchreiben, welches von den Provinzregierungen Altpreußens und der Mark Brandenburg erging, allen Lokalbehörden, mit allen ihren Mitteln die Verbreitung der Hopfencultur zu unterſtützen. Man ließ im Herzogthum Erfurt einen Muſterhopfengarten für den Unterricht der Landwirthe, welche ſich mit dieſem Culturzweige beſchäftigen wollten, anlegen. In vielen Fürſtenthümern Deutſchlands iſt derjenige, welcher einen Boden umbricht, um daraus einen Hopfengarten zu machen, 10 Jahre lang von der Grundſteuer dieſes Bodens frei, derjenige, welcher einen auf einem ſchon cultivirten Boden anlegt, erhält daſſelbe Privilegium auf 5 Jahre. In andern werden jährlich mehre Preiſe von 30 Reichsthalern an diejenigen vertheilt, welche das ſchönſte Produkt zeigen können, indem man jedoch nur diejenigen

zur Bewerbung zuläßt, welche eine Quantität von 12 Zentner vorzeigen. Man könnte noch viele andere Thatsachen anführen, die passend sind, die Sorgfalt zu beweisen, welche man verwendet, um diese für Deutschland so nöthige und werthvolle Cultur zu verbreiten.

Nachdem diese Thatsachen angeführt wurden, sagt S. Kolb, welcher diese Culturgattung nicht allein den Brauern und Gutsbesitzern, welche sie nach einem großen Maßstabe ausführen können, und welche darin mehr Vortheil als bei jeder andern Cultur finden, sondern auch den kleinen Gutsbesitzern empfiehlt, welche, wie in Deutschland, hätten sie auch nur eine kleine Ecke Boden, die der freien Wirkung der Sonne ausgesetzt ist, und die sie mit Hopfenfechsern umgeben, auf welche sie eine besondere Sorgfalt verwenden, ein bedeutendes Produkt und von einer ausgezeichneten Qualität davon erhalten werden.

Der Hauptgebrauch des Hopfens besteht in der Anwendung seiner Zapfen, um dem Biere den aromatisch bittern Geschmack zu geben, welcher dieses Getränk charakterisirt; er hat für diese Bestimmung den Bux, den Jesuitenthee, den Wermuth, den Enzian u. s. w. völlig ersetzt, welche man für denselben Zweck daran gethan hat. Die Menge Hopfen, welche bei der Bierfabrikation angewandt wird, ist beträchtlich, weil man, ohne den zu rechnen, welchen man in Frankreich erntet, und welchen man unmittelbar in unsern Brauereien verwendet, vom Ausland für mehr als 1½ Million im Werthe bezieht und weil diese Menge jedes Jahr zunimmt. Da das Bier ein Getränke wird, dessen Gebrauch sich bei uns mehr und mehr verbreitet, so ist es wahrscheinlich, daß die erforderliche Hopfenmenge sich noch vermehren wird.

Der Hopfen wird in der Medizin als tonisches

und blutreinigendes Mittel angewandt, und kommt zur Bereitung verschiedener Medikamente; man verschreibt auch in einigen Fällen die Anwendung seiner gelben Absonderung unter dem Namen Lupulin. In der Hauswirthschaft ißt man die jungen Hopfenschossen wie die der Spargeln, die Blätter, welche man von den Stengeln abstreift, dienen auf eine nützliche Weise zur Nahrung des Viehes. Endlich zieht man in Schweden und Litthauen aus seinen faserigen Stengeln einen Bast, welcher zur Verfertigung grober Tuche und Seile dient; zu diesem Zwecke schafft man die Blätter von den Stengeln weg, setzt diese einen Winter hindurch der ungünstigen Jahreszeit aus, sodann läßt man sie rösten und behandelt sie wie den Hanf. Der Hopfen kann selbst die nöthigen Bande hervorbringen, um ihn anzubinden; zu diesem Ende schneidet man im Herbste sorgfältig die Zweige der Pflanze ab; nachdem man sie in Bündel gebracht hat, läßt man sie in Wasser liegen, bis man sie leicht zertheilen kann, sodann trocknet man sie und bewahrt sie an einem trockenen Orte auf. Im Frühjahr legt man sie, bevor man sich ihrer bedient, einige Stunden ins Wasser, und sie geben alsdann ausgezeichnete Bänder.

§. 2. Klima, Boden, Wahl der Pflanzen und Pflanzung.

Das Klima und ein großer Theil des Bodens von Frankreich taugen vollkommen zur Hopfencultur. Die Boden, welche man zu einem Hopfengarten bestimmt, müssen wenigstens 2 Fuß tief, leicht, mehr sandig als schwer sein, um den feinen und zarten Wurzeln zu gestatten, sich nach Belieben darin auszubreiten; die kalkigen Boden und die weißen lockern Erdreiche von mittlerer Consistenz sind dieser Cultur am zuträglichsten. Dombasle räth an, eine alte umgebrochene Wiese oder ein Erdreich zu wählen, das lange Zeit ein Garten oder Obstgarten gewesen ist.

In diesen Boden werden die Pflanzen kräftig und geben reichliche Ernten, die Zapfen werden reichhaltiger an gelber Materie, endlich erhält sich die Pflanzung weit länger in vollem Ertrage.

Eine passende Lage ist ein wesentlicher Punkt bei der Anlage eines Hopfengartens, sie muß südlich oder südöstlich und gegen die Nord- und Nordostwinde geschützt sein; die Grundstücke, welche nahe an Bächen und Teichen liegen, aus welchen sich gewöhnlich Nebel erheben und wo die Fröste häufiger sind, müssen verworfen werden; man muß ferner die Nachbarschaft großer Straßen, wegen des Staubes vermeiden. In England sucht man die Lokalitäten, welche die Bewässerung erlauben, und der Reichthum der Ernten, welche man alsdann in trockenen Jahren erhält, veranlaßt sogar viele Landwirthe vermittelst Fässer, welche auf Wägen geführt werden, zu bewässern und Wasser am Fuße jedes Hügelchens auszugießen. Die Hopfengärten müssen mit lebendigen Hecken wohl umgeben werden, und es ist gut auf der Seite, wo häufige und heftige Winde dazu nöthigen, Schutzmittel anzubringen, passende Zäune anzulegen, die nöthigen Stangen zu liefern.

Die Zubereitung des Bodens, welcher zur Pflanzung bestimmt ist, besteht darin, ihn umzugraben, wenn er nicht tief bestellt wurde und ihn von Steinen, Wurzeln u. s. w. zu reinigen. Wenn dieser Boden ein Grasplatz war, so muß man ihn im Frühjahr bestellen, im Sommer eine zweite Bestellung geben und die Wurzeln herauszuziehen und verbrennen; in diesem Falle ist eine Rüben- oder Runkelrübencultur eine ausgezeichnete Vorbereitung. Wenn der Boden tief und schon in gutem Zustande ist, so bestellt man im Oktober, eggt im Februar, sodann bestellt man und eggt auf's Neue um den Boden zu ebnen. Der Boden ist selten fruchtbar genug, um nicht Dünger zu verlangen, denn der Hopfen ist eine sehr er-

schöpfende Pflanze; man bringt ihn im Verhältniß von einem Scheffel auf das Hügelchen, er muß wohl verrottet oder im Zustande der Düngererde sein. Wenn der Boden nicht bestellt, gedüngt und in eine große Tiefe fruchtbar gemacht wurde, so finden die Haarwurzeln des Hopfenstockes nicht die nöthige Nahrung; je weniger er in die Erde eindringen kann, desto mehr leidet er unter einer langen Trockenheit, und es ereignet sich alsdann, daß die Blüten, ehe sie zur Reife gelangen, abfallen.

Die Pflanzung findet in zwei verschiedenen Epochen statt, im Frühjahre zu Anfang März bis Mitte April, dies ist das gewöhnliche Verfahren; im Herbste, im Oktober, wenn man mit Wurzeln versehene Stöcke hat, welche man von einem alten Hopfengarten erhält oder wenn man wilden Hopfen pflanzt; in diesem Falle erhält man sogleich im ersten Jahre eine Ernte, während der Hopfen, der im Frühjahr gepflanzt wurde, erst im zweiten Jahre produzirt. Dieses erste Produkt heißt Jungfernhopfen. Im Allgemeinen ist nur die dritte Ernte reichlich.

Die Wahl der Fechser ist eine wichtige Sache, man muß sich 5 Fechser auf das Loch verschaffen; im Elsaß und in der Pfalz kostet das Hundert gewöhnlich 75 Centimes. Der wesentliche Punkt liegt darin, für den Hopfengarten, den man anlegt, Pflanzen zu haben, deren Produkte nicht zu verschiedenen Epochen reifen, was die Ernte erschweren würde. Diejenigen Varietäten, deren Reife frühzeitig ist, wie die von Spalt, verdienen den Vorzug. Die Pflanze besteht aus Zweigen, die aus dem Stocke treiben, man verschafft sie sich, indem man im Frühjahre die kräftigsten alten Stöcke entblößt und ihre Aeste abreißt.

Die gute Fechser muß die Dicke des Fingers haben, nicht hohl sein, 7 bis 8 Zoll Länge und 3 bis 4 Augen haben, sie muß von dem Stocke kurz vor der Pflanzung

abgelöst und bis zu diesem Augenblicke frisch erhalten werden. Wenn man Stöcke bemerkt, die den Vorzug verdienen, so muß man, wenn man den Hopfengarten bindet, die überflüssigen Zweige lassen und im Augenblicke des Schnittes, sie abschneiden und in die Erde stecken, um Ableger daraus zu machen; man erhält auf diese Art gute Fechser, welche vom darauf folgenden Jahre produziren.

Wenn der Augenblick der Pflanzung gekommen ist, so macht man Löcher von 2 Fuß im Gevierten auf 1½ Fuß Tiefe und 5 bis 6 Fuß und sogar mehr von einander entfernt, in gerader Linie oder rautenförmig; die Gäßchen laufen alle gegen Süden. Denis behauptet, daß es besser sei, nur 2 Fechser auf ein Hügelchen zu setzen und später sogar nur das stärkere beizubehalten. Wenn der Boden nicht sehr tauglich für die Hopfencultur ist, so füllt man zum Theil die Löcher mit besserer Erde aus, die man sich verschaffen kann; wenn er nicht hinreichend gedüngt wurde, so läßt man den verrotteten Dünger oder die Düngererde an den Rand des Feldes hinführen, bringt sie mit Menschenhänden hin, vermischt sie mit Erde und füllt damit die Löcher aus, welche alsdann geeignet sind, die Fechser aufzunehmen.

Um zur Pflanzung fortzuschreiten, schichtet man einige Zolle mit den Füßen die leichte Erde oder den Dünger, welcher die Löcher ausfüllen; man legt die Fechser in diese Gräben, indem man ihre untere Theile entfernt hält und mit der Hand die obern Enden hält, die einander näher gebracht werden; man streut auf eine sachte Weise Erde zwischen die Fechser und drückt diese an jene, indem man sie passend anordnet. Ein anderes Verfahren besteht darin, mit einem Setzholze fünf Löcher in jedes Hügelchen zu machen, eines in die Mitte und die andern um dasselbe herum, man legt die Fechser in die Löcher, welche mit dem Setzholze gemacht wur-

den, indem man sie nicht die Oberfläche des Bodens übersteigen läßt, wofern sie nicht schon zu treiben begonnen haben, man bringt sodann die Erde an jeden Trieb, indem man sie aufhäuft, sodann streut man eine 2 bis 3 Zoll dicke Schichte milder und leichter Erde darauf. Nach der Pflanzung bearbeitet man kübelförmig die Stelle, welche von dem Fechser eingenommen wird, d. h. man macht die Mitte hohler als die Ränder, um die Regenwasser oder Bewässerungswasser zurückzuhalten.

§. 3. Cultur, Pfahlstellung, Unterhaltungsbestellungen.

Die Unterhaltung des Hopfengartens während des ersten Jahres fängt in der Mitte Mai an, wenn die Fechser einen Stengel getrieben haben; man setzt einen Pfahl in jedes Loch und bindet die jungen Schossen mit Strohhalmen daran. Hierauf felgt man den Boden um das Unkraut zu vernichten und in dem man diese Operation ausführt, trägt man Sorge, Erde mit der Felghaue herbeizuziehen, um die Löcher anzuhäufen und sie mit dem Boden ins Niveau zu setzen. Später muß man noch mehrmal die Schossen, die man Rangen nennt, an die Pfähle anbinden, indem man Sorge trägt, sie von rechts nach links zu wenden, d. h. nach dem Laufe der Sonne, eine Richtung, welche ihm natürlich ist. Ohne diese Aufmerksamkeit werden sich die Stengel abwinden und in ihrem Wachsthum aufgehalten werden. Man felgt aufs Neue die Erde und häufelt sie abermals um die Pflanzen auf.

Man kann ohne Nachtheil hauptsächlich das erste Jahr zwei Reihen Bohnen, Zwiebeln oder andere Gemüse zwischen den Hopfenreihen cultiviren, welchen dieser Schatten sogar günstig zu sein scheint. Diese Cultur ist sehr vortheilhaft und liefert außer ihren Produkten, Blätter, welche haufenweise eingeweicht, einen sehr passenden Dünger für die Hopfen-

gärten bilden. Denis glaubt, daß man sie ohne Nachtheil die folgenden Jahre wiederholen könne. Im Herbste oder zu Anfang März schneidet man die Hopfenreben 18 Zoll über der Erde mit einem scharfen Gartenmesser ab; in allen Fällen reißt man bei der erstern Epoche die Pfähle, welche als Stützen gedient haben, heraus, und bringt auf die Pflanzen hinreichend Erde um ein 1 Fuß hohes Hügelchen zu bilden; bei Ausführung dieser Arbeit vereinigt man die abgeschnittenen Reben, welche alsdann über das Hügelchen einige Zoll hinausreichen; dieses Aufhäufen der Erde an den Pflanzen hat zum Zwecke, sie vor großen Frösten zu schützen und den Abfluß der Wasser zu erleichtern, welche, wenn sie in zu großem Ueberflusse auf die Wurzeln kämen, ihnen schädlich wären.

Das zweite Jahr der Pflanzung gibt man im Märze eine Bestellung mit dem Karste und man erhöht die Hügelchen.

Wenn die Stengel ungefähr 1½ Fuß Höhe erreicht haben, so ist der Augenblick gekommen, sich mit den Stangen zu beschäftigen, welche gerade und stark und 10 bis 12 Fuß lange sein müssen. Bevor man sie an die Stelle bringt, gibt ein Arbeiter am dicken Ende ihnen eine scharfe Spitze und ein anderer verkohlt sie äußerlich oder theert sie warm 3 Fuß hoch, damit sie sich länger im Boden erhalten, ohne zu faulen.

Um sie einzupflanzen, hat man eine runde eiserne 4 Fuß lange Stange, welche an dem einen ihrer Ende einen dicken Kopf oder besser die Form eines T hat (Fig. 58) und sich am andern in eine Spitze verdünnt, sie dient dazu, 2 bis 3 Fuß tiefe Löcher zu machen, in die man die Stangen hineinsteckt. Wenn das Eisen das Loch bis zur nöthigen Tiefe macht, so nimmt ein Arbeiter eine Stange, und indem er sich mit gespreizten Beinen aufstellt, hält

Fig. 58.

er sie senkrecht über das Loch und treibt sie mit seiner ganzen Kraft in das Loch, er nimmt durch den Gegenstoß wahr, wenn es gelungen ist und wenn die Spitze den Boden erreicht hat, ohne welches er wieder beginnen muß, denn wenn die Stange den Boden nicht erreicht, so gibt sie dem geringsten Winde nach, wenn sie beschwert wird. Es ist demnach sehr wesentlich, daß diese Arbeit mit Sorgfalt ausgeführt sei, damit die Stangen, wenn sie einmal mit den Reben beladen sind, den Stürmen widerstehen können. Der Boden wird hierauf wie gewöhnlich bestellt und man häuft ihn um die Stangen herum an, um sie zu befestigen.

Die Zahl der Stangen, welche im Allgemeinen für jedes Hügelchen angewandt werden, ist drei, wenn sie sehr von einander entfernt sind, so steckt man vier. Kolb sagt, daß, wenn der Boden gut, recht gedüngt und bestellt ist, und wenn die Fechser gedeihen, doch drei Stangen für zwei Pflanzenlöcher hinreichend seien, man hält sie alsdann 1½ Fuß von einander entfernt, eine Entfernung, zu der sich die Hopfenranken gerne hergeben, was veranlaßt, daß man nicht befürchten darf, die Wurzeln zu verwunden. In den Vogesen setzt man nur eine Stange auf das Hügelchen, wenn sie 4 oder 5 Fuß nahe stehen. Indem man Räume von 6 Fuß annimmt und je 3 Stangen setzt, so sieht man, daß auf das Hectare 15000 Stangen nöthig sind; nach Kolb und Denis bedarf man nur die Hälfte. Die Stangen, welche zum Bestocken der Hopfen angewandt werden, haben manchmal 15 bis 18 Fuß Länge, sie dürfen diese Höhe nicht überschreiten, weil die Pflanzen, um den Gipfel zu erreichen, sich zu sehr verlängern würden, die Stengel würden minder stark, minder mit Zweigen versehen und die Ernte minder

reichlich ſein. Dieſe Stangen ſind von Birken, Eſchen, Pappeln, Kaſtanien; die Kaſtanie verdient den Vorzug.

Einige Perſonen haben gerathen, die Stangen an ihren oberen Enden aneinander diagonal zu binden, damit ſie ſich gegenſeitig ſtützen und den Winden beſſer widerſtehen. Man hat auch vorgeſchlagen, die Stangen durch eiſerne Drahtſtäbe zu erſetzen.

Denis aus dem Departement der Vogeſen hat dieſes Verfahren ſehr vervollkommnet, indem er im Jahr 1828 die Anwendung von Eiſendraht den Stangen zu ſubſtituiren vorſchlug, und er hat in einer Brochüre die Vortheile, welche von ihm durch Anwendung dieſes Verfahrens erhalten wurden, bekannt gemacht. Wir führen hier an, worin es beſteht: Er gibt den Pflanzen 8 Fuß Raum, läßt ihnen vier Zweige und erſetzt die Stangen durch kleine Stäbchen, welche er an dieſe Eiſendrähte knüpft und welche dazu dienen, dieſe Stengel an dieſe Drähte zu führen. Dieſe ſind auf folgende Weiſe aufgeſtellt: an jedem Ende des Feldes auf jeder Hopfenreihe, welche man ſich anzulegen vornimmt, ſchlägt man in die Bodenmaſſe einen Eichenblock von 24 bis 30 Zoll Länge, an einem Ende zugeſpitzt und am andern von einem Durchmeſſer von 4 bis 5 Zoll. Man dreht in dieſe Blöcke einen ziemlich ſtarken eiſernen Ringnagel ein, damit er ſich nicht biegt, indem man ihn in den Block hineinſchlägt und welcher an ſeinem freien Ende ein Ohr hat. Die Kette von Eiſendrähten beſteht aus einer hinreichenden Menge von Eiſendrahtſtücken von No. 18, die in 3 Fuß lange Stücke geſchnitten und an jedem Ende gemaſcht ſind. Alle dieſe Stücke werden mit einander durch einen doppelten Haken aus Eiſendraht von No. 22 vereinigt. Dieſe Kette iſt einer Meßkette ziemlich ähnlich und man ſpannt ſie vermittelſt hölzerner Gerüſte in einer Menge aus, welche der Länge der Hopfenreihen, im Verhältniß,

von einem auf 30 Fuß angemessen ist, ohne die zwei an den Enden zu rechnen. Die Eisendrähte müssen genau in die Richtung der Hopfenreihen gestellt werden, von denen die Stengel, welche einmal diese Drähte erreicht haben, die Hälfte ihrer Zweige auf die eine Seite und die andere Hälfte auf die andere Seite richten. Der Verfasser endigt mit der Berechnung der Kosten dieses Verfahrens, welches er mit denen der Alten verglichen hat; es folgt daraus, daß sie dem Landwirthe eine Ersparung des fünften Theils auf das fragliche Grundstück und mehr als 50 Fr. jährlich und für jedes Lothringer Tagewerk, d. h. auf 500 Quadratmeter verschafft.

Wenn die Hopfenstengel die hinreichende Länge haben, um an die Stangen angeknüpft zu werden, d. h. 1 bis 2 Fuß hoch sind, so wählt man die kräftigsten, etwa 4 oder 5 für jede Stange; man kann auch einige Zeit lang einen weiter aufheben, um diejenige zu ersetzen, welche ein Zufall fehlen lassen kann, und man schneidet alle andern Schößlinge am Boden ab, womit man fortfahren muß, sobald sich solche wieder zeigen. Man knüpft die Stengel an die Pfähle mit sehr schlaffen Bändern, damit sie ihrer Entwicklung nicht durch den geringsten Druck schaden. Die Engländer und Fodéré schreiben vor, diese Arbeit nie in der Frühe zu verrichten, weil zu dieser Tageszeit die Stengel am meisten mit Saft angefüllt und folglich brüchiger sind. Man muß große Sorgfalt darauf verwenden die Stengel um die Stange nach dem Laufe der Sonne zu drehen; wenn man sie in entgegengesetzter Richtung wendet, so halten sie sich nicht und streben immer darnach, ihre natürliche Richtung zu erhalten. Man fährt auf genaue Weise fort, sie in dem Verhältnisse, als sie größer werden, zu binden, und man trägt Sorge, die wankenden Stangen wieder zu befestigen, und die überflüssigen Triebe wegzuschaffen.

Wenn die Stengel den größten Theil ihrer Entwicklung erreicht, d. h. wenn sie eine gewisse Kraft und Dicke und eine Höhe von zehn bis zwölf Fuß haben, so entblättert man sie bis zu einer Höhe von fünf bis sechs Fuß, was der Wärme leichter durchzudringen gestattet und den Saft in die Höhe der Pflanze, wo die Blüten sind, steigen läßt. — Einige Landwirthe kneipen alsdann die Enden der Stengel ab, wie man es z. B. bei gewissen Gemüsen mit Vortheil anwendet. Der Einfluß dieser letzteren Operation auf die Fruchtansetzung des Hopfens ist noch nicht hinreichend bestimmt. — Während des ganzen Sommers muß man mit Hülfe einer doppelten Leiter die Stengel an die Stangen oder an die Eisendrähte zu knüpfen fortfahren und die, welche der Wind los gemacht hat, wieder anknüpfen.

Die Bestellungen, welche der Hopfengarten während des Sommers verlangt, beschränken sich, wenn die erste Bestellung in der Mitte März vollzogen wurde, und wenn er nicht zu viel Kraut treibt, auf eine zweite Bestellung, welche man im Anfang des Juni bei einer schönen Witterung gibt, damit das Unkraut sicherer vernichtet wird. Nach den Regen zu dieser Zeit macht man die Hügelchen höher, welches dadurch geschieht, daß man den Boden aus den Gängen sammelt und an den Hopfenstöcken aufhäuft.

Die Bestellungen des dritten und der folgenden Jahre sind wenig von denen im zweiten Jahre verschieden; man muß bloß im Anfang des März bei einer trockenen Witterung zum Beschneiden der Wurzeln schreiten, was man in mehren Ländern das Ausschneiden des Hopfens nennt. Man trennt mit Vorsicht, ohne die Haarwurzel zu verwunden, alle Erde von den Hügelchen, bis die Stöcke davon frei gemacht und die Wurzeln entblößt sind; diejenige von den Stengeln, welche Früchte getragen haben, werden so abgeschnitten, daß ihnen nur zwei oder

drei Augen bleiben, welche die neuen Triebe liefern. Die jungen Wurzeln, die bei weitem nicht so stark als die alten sind, werden auf 5 bis 6 Zoll Länge abgeschnitten, um zu Einsetzlingen zu dienen; sie dienen dazu, die ältern zu ersetzen, welche zum Faulen geneigt scheinen, oder neue Pflanzungen zu machen; nach dieser Operation düngt man und bringt den Dünger unter den Boden, indem man den Boden gleich macht; einen Monat nachher geschieht, wie es vorgeschrieben wurde, die Anlage der Stangen und die Bestellung in Hügelchen, sowie die andern Bestellungen.

Ein Hopfengarten, welcher in guter Cultur erhalten wurde, kann zehn oder zwölf Jahre dauern, und man sieht, daß nach seiner Zerstörung der Boden einen hohen Grad von Fruchtbarkeit erreicht hat. Man hat ihn besonders in gutem Zustande erhalten, wenn man bei jedem Schnitte dafür sorgt, die zu alten Wurzeln, oder welche von der Fäulniß angegriffen sind, zu ersetzen, so könnte man sogar die Dauer eines Hopfengartens dadurch verlängern, daß man von fünf zu acht Jahren sie zu erneuern sucht, was leicht ist, weil man beim Schnitte die stärksten Setzlinge für diese neue theilweise Pflanzung wählen kann.

Ein Hopfengarten muß alle zwei Jahre mit einem verrotteten und kurzen Dünger reichlich gedüngt werden, ohne dieses wird man nie eine reichliche Ernte erhalten. Der Hornviehdünger ist besser als der Pferdedünger, da der erste nährender ist und den Boden feuchter erhält, während der andere hitziger ist und schneller trocknet. In Belgien hält man nach Aelbrook für den besten Hopfendünger eine Bewässerung von Kuhurin und in Wasser zerlassenen Oelkuchen; man verbreitet diesen Dünger in dem Verhältniß von 100 bis 150 Hectoliter auf den Hectare. Der gewöhnliche Dünger wird in gewissen Mengen auf jedes Hügelchen gelegt, was sogleich

nach der Ernte geschehen muß; man zerstört die Häufchen, legt den Dünger um die Pflanzen herum und bedeckt ihn bloß mit einigen Zollen Erde; während des Winters zersetzen sich die befruchtenden Grundstoffe auf den Wurzeln des Hopfens, und wenn man ihn im Frühjahr verschneidet, so verzettelt man den Dünger, den man wieder findet, und läßt ihn durchaus nicht in Haufen.

Der Hopfen ist verschiedenen Krankheiten unterworfen, von denen die hauptsächlichsten mit den Namen Honigthau und Krebs bezeichnet werden. Diese letztere Krankheit wird von einem Schwamme, der aus der Wurzel kommt, erzeugt; die Hopfengärten, welche in niedern und feuchten Orten angepflanzt wurden wo Wasseranhäufungen und vegetabilische Stoffe in Gährung sind, sind ihr dort mehr unterworfen. Man muß demnach suchen, den Boden trocken zu legen, dadurch, daß man Abflußrinnen anlegt; was die angegriffenen Stöcke anbetrifft, so muß man sie erneuern. Ferner werden die Pflanzen, welche zu nahe an einer Hecke oder in einem zu feuchten Boden liegen, sehr häufig vom Honigthau angegriffen. Die Pflanze überzieht sich alsdann, indem sie mit den untern Blättern anfängt, mit einer milden und klebrigen Materie, welche Tausende von Insekten herbeilockt, welche, indem sie sich mehr und mehr vermehren, die Hopfen zerstören. Ein reichlicher Regen macht manchmal, daß diese Krankheit aufhört, welche ebenfalls Bespritzungen von gesalzenem Wasser fortschaffen können. Denis räth an, zuerst die angegriffenen Blätter von der Erde bis auf 4 oder 5 Fuß abzuschneiden und sie im Augenblicke zu verbrennen, was Myriaden Erdflöhe zerstört, sodann am Ende einer Stange eine leinene, mit Schwefel überzogene Binde anzubringen, welche mit Werg und alten Stoffen umhüllt ist, welche man anzündet und mit der man in dem Hopfengarten auf und ab geht;

dieſe Puppe erzeugt einen dichten Rauch, welcher bei ruhiger Witterung lange bleibt und die Inſekten zu tödten ſcheint. Man hilft ferner durch künſtliche Bewäſſerungen einigen Krankheiten ab, welche durch große Trockenheiten veranlaßt wurden. Eine andere Gefahr, welcher der Hopfen beſonders in der Nähe von Bächen und Teichen ausgeſetzt iſt, iſt der Nachtthau, welcher großen Schaden zur Zeit, wo dieſe Pflanze in der Blüte iſt, verurſacht. Einer der furchtbarſten Feinde für den Hopfen iſt der Feldfloh, welcher die Blätter zu Tauſenden angreift und ſie durch und durch ſticht; Kolb gibt zu ſeiner Vertreibung an, an den Fuß der Stangen gekochten Hopfen, der aus der Brauerei kommt, zu werfen. Die Larve eines andern Inſektes macht ſich in die Zapfen des Hopfens, wenn ſie ſich zu bilden anfangen, und zerſtört ſie bald; man nimmt es daran wahr, weil die Frucht ſich mit Schimmel bedeckt. Aelbrook betrachtet als das wirkſamſte Mittel gegen die weißlichen Erdflöhe und die grünen Mücken, ſowie gegen den Mehlthau oder Schimmel eine gute Bewäſſerung mit Kuhurin, welche die Pflanzen weniger empfindlich gegen die Ungunſt der Jahreszeiten macht und ihnen die Kraft gibt, einen milden Regen abzuwarten, welcher gewöhnlich das Uebel vermindert, wenn er es nicht heilt.

§. 4. Ernte, Trocknung und Aufbewahrung des Hopfens.

Die Zeit der Ernte und der Reife der Blüte des Hopfens erkennt man an einer leichten Veränderung der Farbe der Blätter; die Zapfen, welche gelblich grün waren, nehmen eine Färbung von einem goldgelben Grün an und verbreiten einen ſtarken Geruch; die Schuppen ſind gedrängt, haben röthliche Punkte und zeigen an ihrer Baſis die gelbe aromatiſche Ausſcheidung, die einen weichen Teig bildet, welcher ſich zwiſchen den Fingern anhängt; die Körner ſind hart, braun und ihr weißer Kern iſt wohl gebildet.

Es ist sehr wesentlich, den rechten Zeitpunkt für die Ernte zu erfassen; der Hopfen von blaßgelber Farbe, ein wenig weißlich oder grünlich, wurde zu bald geerntet; er hat die thätigen Eigenschaften nicht in so starkem Verhältnisse, er gibt dem Bier einen herben Geschmack und verliert an Gewicht; denn wenn man 4 Pfund in voller Reife gepflückte im trockenen Zustande nöthig hat, so muß man 5 Pfd. von diesem haben; indessen kann der größte Theil seine Eigenschaften während des Trocknens erhalten. Was man besonders vermeiden muß, ist, daß die Zapfen ihre Schuppen nicht öffnen, weil sie alsdann den gelben riechenden Staub entwischen lassen. Die braunen Hopfen sind zu spät gepflückt worden und haben einen Theil ihrer Wirksamkeit verloren; es sind die schlechtesten. Die besten sind diejenigen von einer gelben Farbe, welche einen guten Geruch haben und viel gelben Staub geben.

Die Ernte des Hopfens findet gewöhnlich gegen Ende August oder zu Anfang Oktobers, je nach den Varietäten und den Abwechslungen der Jahreszeiten statt; man muß eine trockene Witterung wählen und abwarten, um anzufangen, bis der Thau abgetrocknet ist; die Zapfen, welche bei der Feuchtigkeit gepflückt wurden, schimmeln bald; sie erhalten eine Farbe, die ihre nachtheilige Veränderung anzeigt, und haben einen weniger starken Geruch als der Hopfen, der zur rechten Zeit gepflückt wurde, was ihrem Verkaufe schadet.

Um die Ernte zu bewerkstelligen, bringt man in den Hopfengarten große Körbe; man stellt 10 Fuß von einander Böcke auf; man schneidet die Reben 1 Fuß hoch über dem Boden, mit einem eisernen Hebel, der am Ende eine starke, geißfußartige Kneipe (Fig. 59) oder die Gestalt einer Art Zange hat, wie bei dem Hopfenausreißer von Knowles (Fig. 60); hebt die Stangen aus der Erde, legt sie sorgfältig

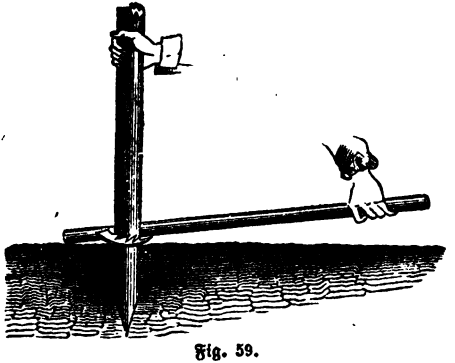

Fig. 59.

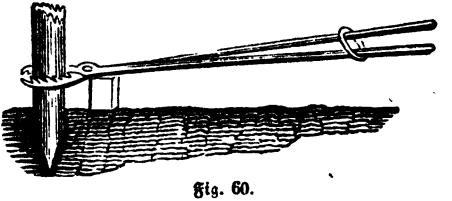

Fig. 60.

mit allen Hopfen, mit denen sie beladen sind, auf die Böcke; alsdann schneidet man mit einem sehr scharfen Gartenmesser die Zweige, an denen Blüten sind, ab, und legt sie in die Körbe, um sie an die Orte zu schaffen, wo das Abpflücken stattfindet. Wenn die Reben verschiedener Stöcke sich gegen die Höhe der Stangen verschlungen haben, was häufig der Fall ist, so darf man sie nicht mit Gewalt trennen, sondern man schneidet sie mit einer langstieligen Sichel ab. Wenn man unter den Hopfenstöcken einige hat, welche früh- oder spätzeitiger sind,

oder deren Produkte schon in die braune Farbe übergehen, so muß man das Abpflücken zu verschiedenen Zeiten vornehmen, oder wenn sie in geringer Menge vorhanden sind, sie bei Seite legen, damit sie dem Verkauf der recht zubereiteten Produkte nicht schaden.

Wenn man das Verfahren von Denis annimmt, indem man Eisendrähte den Stangen substituirt, so ist es hinreichend, wenn man ernten will, alle Aeste der Unterstützungsböcke der Eisendrähte zu beseitigen, um nach Belieben die lange Hopfenguirlande herabzulassen, welche so ohne alle Schwierigkeit und Aufwand gelegt werden, daß Alle ohne Verlegenheit und ohne große Kosten dazu kommen können; wenn eine Reihe geerntet ist, so schneidet man ebenfalls alle Stengel 1 Fuß hoch über dem Boden ab, stellt die Böcke, wie sie zuvor waren, wieder auf, und läßt die Hopfenblätter darauf dürr werden, bis man Bündel daraus macht.

Das Abpflücken der Zapfen, welches gewöhnlich Weibern und Kindern anvertraut wird, muß mit großer Sorgfalt überwacht werden; damit die Blüte ein kleines Stück vom Stengel behält und sich nicht entblättern kann, wenn man sie abpflückt, darf sie nicht zwischen den Fingern gerieben werden, und man darf sie nicht mit den Ernteprodukten der Blätter oder andern fremdartigen Substanzen vermischen, welche den Werth des Hopfens vermindern und ihn minder tauglich zur Bierfabrikation machen.

Das gewöhnliche Verfahren, das beim Dürren des Hopfens angewandt wird, besteht darin, ihn, sowie er gepflückt ist, indem man dafür sorgt, ihn in den Körben nicht zu sehr zu schichten, was ihn verändern und ihn erhitzen könnte, auf sehr große Speicher zu bringen, wo man ihn so viel als der Platz erlaubt verzettelt, und ihn jeden Tag mit einer hölzernen Schaufel und einem Rechen umwendet, bis er trocken

genug ist, um in große Haufen gebracht und einige Zeit nachher eingepackt zu werden. Das Trocknen kann jedoch weit rascher vollzogen werden, indem man es in Trockenstuben, Trockenkästen oder Malzdarren vollzieht, welche zu diesem Zwecke angelegt wurden, wie es Dombasle macht. Die Malzdarre, von welcher Payen und Chevallier die Zeichnung gaben, ist wie die der Bierbrauer eingerichtet, außer daß das flache Dach, welches sie bedeckt, anstatt aus einem Metallgeflechte zu bestehen, welches einen Theil der gelben Materie verlieren lassen würde, aus großen gebrannten irdenen Platten besteht, welche eine kleine Zahl Löcher haben. Diese Malzdarre hat die Form einer abgekürzten und umgekehrten Pyramide, deren größere Grundfläche das flache Dach bildet (s. die Beschreibung und Abbildung beim Artikel Bier in den landwirthschaftlichen Gewerben). Im Elsaß und in den Vogesen macht man Hürden aus Weidenruthen, oder Rahmen aus tannenen Latten, welche ihrer Länge nach mit Bindfaden, die 6 Linien von einander entfernt sind, durchzogen sind; man beladet sie mit Hopfen 2 bis 3 Zoll dick, und hängt sie nach einander an den Zimmerdecken oder an dem Gebälke recht luftiger Speicher auf, indem man zwischen ihnen ungefähr 1 Fuß Raum läßt. Ein sehr leichter und nicht kostspieliger Apparat dieser Art erspart vielen Raum; der Hopfen, welcher daselbst von allen Seiten dem Luftzuge ausgesetzt ist, trocknet sehr rasch und hat nicht nöthig, umgewendet zu werden, was häufig die Blüte beschädigt; es reicht hin, alle Tage ein oder zweimal den Hopfen zu schütteln, indem man mit einem Stocke leicht unter die Bindfäden klopft. Man kann diesen Apparat, wenn das Trocknen vollzogen ist, aus einander legen und aufheben. Man muß dafür besorgt sein, für den Hopfen, welcher in einer Trockenstube getrocknet und auf Tüchern ausgebreitet wird, die Temperatur der Trockenstube nicht

über 30 Grad zu erhöhen, die Oberflächen zu erneuern und den Hopfen herauszunehmen, wenn er hinreichend gedürrt ist, was man daran erkennt, daß der Zapfenstiel hart und zerbrechlich ist, und die Schuppen leicht abfallen, wenig biegsam und leicht zerreiblich sind.

Wenn der Hopfen dürr ist, so bildet man daraus Haufen in den Magazinen oder Speichern und läßt ihn dort einige Tage liegen, damit er wieder ein wenig Feuchtigkeit, die er aus der Luft absorbirt, erhalte. Wenn man ihn beim Herausnehmen aus der Malzdarre einpackte, so würde er bald zerbrechen. Man erkennt daran, daß die Hopfenzapfen gut eingepackt sind, wenn sie zwischen den Fingern gerieben biegsam sind und nicht in Pulver verwandelt werden. Wenn man den Hopfen zu dürr einpackte, so verlöre er einen Theil der gelben Materie, sowie seinen Geruch, seine Farbe, seinen Geschmack und folglich seinen wirklichen Werth; wenn er zu wenig getrocknet ist, so nimmt er eine braune Farbe und einen unangenehmen Geruch an, welcher dem Schimmel ähnlich ist, weßwegen er von den Brauern verworfen wird.

Das Einpacken des Hopfens ist nöthig, um mehre Jahre lang seine thätigen Eigenschaften und sein Aroma zu erhalten; einfach in Säcke gethan und leicht zusammengedrückt, verliert er rasch sein wesentliches Oel, und sein Werth sinkt am Ende von drei oder vier Jahren beinahe auf Null herab. Um ihn in Säcke zu füllen, macht man in ein Brett ein Loch von dem Umfange des Sackes; man befestigt es gut an die offene Seite und ein Arbeiter sackt so viel als möglich den Hopfen ein, welchen man ihm herbeischafft. In Flandern bewahrt man den Hopfen in dunkeln, getäfelten Zimmern auf, wo sie stark aufgehäuft sind, und wohin die Brauer kommen, sie fortzunehmen, indem sie ihn in Säcke pressen. Payen und Chevallier gaben die Vortheile eines Einpackens

an, das mit Hülfe sehr starker Pressen vollzogen wurde, und machten bemerklich, daß der Hopfen aus England, welcher auf diese Weise zubereitet wurde, noch eine höhere Qualität am Ende mehrer Erntejahre und nachdem er Meere durchfahren hat, erhalten habe, während der Hopfen, welcher wenigstens zur Zeit der Ernte von gleicher Qualität war, und der in Frankreich nach den gewöhnlichen Methoden eingepackt wurde, bald nur sehr wohlfeil zu verkaufen war.

Wir führen hier an, wie man in England verfährt, um den Hopfen in harte und compakte Massen zu bringen und ihm seinen ganzen Werth mehre Jahre lang zu erhalten. „Der Hopfen, welcher gepflückt und mit den gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln gedürrt wurde, wird in große Säcke von starker Leinwand gebracht und so viel als möglich zusammengedrückt; hierauf unterwirft man diese Säcke der gradweisen Wirkung einer starken Schraubenpresse. Der auf diese Weise zusammengepreßte Hopfen nimmt weniger Raum ein; der Sack, der zu groß wurde, um ihn zu enthalten, bildet zahlreiche und mehr und mehr beträchtlichere Falten. Um den Hopfen zu verhindern, sich aufs Neue aufzubauchen, wenn der Druck auf ihn zu wirken aufhört, entwickelt man die Falten, spannt so viel als möglich die Hülle des Sackes an, näht zugleich die genäherten Theile fest zusammen, legt den Theil der zusammengelegten Leinwand auf den Körper des Sackes, macht an der Vereinigung eine zweite, sehr gedrängte Naht, und die Falte, welche auf diese Weise festgemacht wurde, kann sich nicht mehr zum Aufbauchen des Hopfens, wenn man die Presse wegnimmt, hergeben. Das Resultat dieses starken Druckes besteht auf diese Weise darin, die vorhandenen Zwischenräume zwischen den leichten Hopfenzapfen zu vermindern, damit die flüchtigen Produkte, vor der Cirkulation der Luft geschützt, sich nur in sehr schwachen Mengen entwickeln

können. Diese compakten Ballen haben noch den Vortheil, daß sie nicht so voluminös sind, sich folglich leichter transportiren lassen und in den trockenen Magazinen, wo man sie aufbewahrt, einen geringern Raum einnehmen. Das Wasser, welches in der Atmosphäre während der feuchten Witterung enthalten ist, kann sie nicht durchdringen; endlich ist es leicht einzusehen, daß die meisten Fälle einer nachtheiligen Veränderung entfernt sind. Man kann demnach dieses Aufbewahrungsverfahren nicht genug empfehlen, das man dadurch noch vollkommener machen würde, daß man die so gepreßten Säcke mit einer Schichte fetten Mineraltheer überzieht, auf welche man Papierblätter legt.

§. 5. Aufbewahrung der Stangen, Produkt eines Hopfengartens.

Wenn die Hopfenernte vollzogen wurde, so muß man die Stangen zum Ueberwintern herrichten; wenn man nicht ziemlich große Schoppen hat, um eine so große Anzahl großer Stangen aufzubewahren, so läßt man sie in dem Hopfengarten, wo es scheint, daß sie bei den folgenden Vorsichtsmaßregeln sich eben so gut, wo nicht besser erhalten. Nachdem man einige der stärksten Hopfenstengel der Blätter beraubt hat, so macht man daraus einen starken, ziemlich weiten Ring, damit fünf oder sechs Stangen an der Spitze durchgehen, und läßt ihn vier bis fünf Fuß gegen das dicke Ende herabfallen, welches man alsdann in Gestalt eines umgekehrten Trichters bringt, indem man sie in gleiche Entfernung legt; ganz herum unterstützt man die Stangen, um sie im Gleichgewicht zu erhalten und der Luft einen freien Durchgang zu lassen; die so gebildeten Haufen enthalten hundert Stangen, welche, wenn sie recht gelegt sind, allen Windstößen widerstehen und dem Wurmstichigwerden weniger ausgesetzt sind, als wenn sie in

Schoppen gebracht wurden. Die Stangen, welche mit diesen Vorsichtsmaßregeln aufbewahrt werden, dauern sieben bis acht und sogar zehn Jahre; auf andere Weise sind sie am Ende von drei oder vier Jahren untauglich. Was die Hopfenstengel anbetrifft, so beginnt man mit dem Abnehmen ihrer Blätter, sodann schneidet man sie in Stücke von gewisser Länge und bindet sie in Bündel, um zum Verbrennen zu dienen. Der Doktor Cranz stellt den Werth der Blätter, welche man von den Hopfenstengeln eines Morgens erhält, 15 Zentnern des besten Heus gleich, und die Richtigkeit dieser Schätzung wird durch die Aussage der erfahrensten Grundbesitzer Frankens bestätigt.

Das Produkt eines Hopfengartens verändert sich bedeutend nach den Jahreszeiten und der Sorgfalt, die man darauf verwendet; der Werth des Hopfens erleidet im Handel ebenfalls die größten Veränderungen nach den Jahrgängen; so sah man ihn, während der mittlere Preis nicht 30 Sous das Pfund übersteigt, in Folge enormer Spekulationen, welche von einer Fehlernte begünstigt wurden, bis auf 6 Fr. steigen. Ueberdies wird man, wenn man den Hopfen, welcher mit den so eben angegebenen Vorsichtsmaßregeln aufbewahrt wurde, mehre Jahre lang aufhebt, auf diese Weise einen günstigen Cours abwarten können, welcher den Landwirth für den niedern Preis der vorangehenden Jahre und für die unfruchtbaren Ernten, von denen man ungefähr zwei auf fünf rechnet, entschädigt. Nach Aelbrook kommen gewöhnlich in Flandern ungefähr 3200 Hügelchen auf den Hectare, und jedes erzeugt ungefähr 1 Pfund dürren Hopfen, was ungefähr 1600 Kilos verkäufliches Produkt gibt. Kolb schätzt das Produkt eines wohl cultivirten Hopfengartens, indem er das Mittel von zehn Jahren zu 1200 Kilos auf den Hectare annimmt, deren Preis ebenfalls als zehnjähriges Mittel

das Kilo 1 Fr. 72½ Centimes steht, auf einen Reinertrag von 2073 Fr. Nach Schubarth darf man in zwölf Jahren auf zwei gute, sechs mittelmäßige und vier schlechte Ernten rechnen; von Reider nimmt hingegen vier gute, sechs mittelmäßige und zwei schlechte Ernten an, indem er als mittelmäßig diejenige ansieht, welche die Hälfte einer guten erreicht, und als schlecht diejenige, die nur den fünften Theil erzeugt.

Nach vergleichenden Versuchen, welche zu Grenelle bei Paris von Payen in einem leichten, sehr tiefen, etwas frischen, in der Nähe der Seine gelegenen Boden anstellte, ist das mittlere Produkt eines Hectares, welcher mit der passenden Sorgfalt cultivirt wurde, ebenfalls 1200 Kilos dürre, verkäufliche Hopfenzapfen; er gibt ihnen den mittleren Preis von 2 Fr. auf das Kilogr. in Paris, was einen Werth von 2400 Fr. gibt. Wenn man von dieser Summe die Kosten der Cultur, der Ernte, des Verpackens abzieht, welche er nach den mittleren Preisen der Dünger und der Handarbeit in Frankreich auf 1300 Fr. berechnet, so sieht man, daß ein Reinertrag von 1100 Fr. bleibt, ein beträchtlicherer Nutzen als derjenige, welchen man aus den meisten andern Culturen erhalten würde. Diese vergleichenden Versuche wurden mit Fechsern angestellt, welche von Chapellet aus Flandern, Belgien, den Vogesen und England bezogen wurden; alle haben vortheilhafte Resultate gegeben; jedoch hat der englische Hopfen der Grafschaft Kent die voluminösesten, sehr langen Zapfen hervorgebracht, die ebenfalls die größte Menge gelber Absonderung enthielten; die produktivsten nach diesen waren die Hopfen aus Alost.

Wiederholen wir am Schlusse, daß die Hopfencultur in Frankreich nicht verbreitet genug ist, weil man jedes Jahr im Mittel für mehr als 1,500,000 Fr. einführt, und weil es eine von denen ist, welche

mehr die Aufmerksamkeit und die Kapitale der Grundbesitzer auf sich zu ziehen verdient. Jeder Bierbrauer sollte auch wie in der Pfalz seine Hopfengärten haben; die Ueberreste seiner Fabrikation geben ihm die Mittel, viel Hornvieh zu mästen, welches ihm den tauglichsten Dünger für diese Pflanze liefern würde; viele Arbeiten dieser Cultur könnten durch seine Taglöhner in freien Augenblicken besorgt werden; endlich würden die ungeheuern Speicher seiner Brauerei, welche im Augenblick der Hopfenernte durch die Consumtion seiner Malzvorräthe frei sind und wo man noch keine neue anlegt, zum Dürren der Produkte dienen.

Elftes Kapitel.

Von dem Maulbeerbaume und seiner besondern Cultur.

§. 1. Arten und Varietäten des Maulbeerbaums.

Der Maulbeerbaum (Morus L.) bildet eine Gattung der Familie der Urticeen, die Bäume von mittlerer Größe umfaßt, deren Blüten einhäusig oder zweihäusig sind, welche gedrängte, ovale oder längliche Kätzchen bilden, und deren weibliche Blüten sich in eine Art saftiger Beere verwandeln und von denen mehre zusammengehäuft sind und jede ein einziges Korn enthält. Mehre Arten dieser Gattung sind werthvoll und von einem großen Interesse für die Landwirthschaft wegen der Eigenschaft ihrer Blätter, zur Nahrung der Seidenwürmer zu dienen, und welche durch keine andere vegetabilische Substanz oder wenigstens nur sehr unvollkommen und immer nur mit einem sehr beträchtlichen Verluste in der Seideproduktion ersetzt werden können. Wir werden zuerst

die verſchiedenen Arten und die vorzüglichen Varietäten des Maulbeerbaums aufzählen, ſodann auf das Ausführliche zurückkommen, welches der weiße Maulbeerbaum verdient.

Der weiße Maulbeerbaum (Morus alba L.) (Fig. 61) iſt ein Baum, welcher 25 bis 40 und im

Fig. 61.

Süden ſogar 50 Fuß hoch wird, mit einem Stamme von 4 bis 8 Fuß im Umfange. Seine Blätter ſind wechſelſtändig, geſtielt, oberhalb glänzend, auf beiden Seiten glatt, oval an ihrer Baſis, etwas herzförmig ausgeſchweift, an ihren Rändern gezahnt, ganz bei den meiſten cultivirten Varietäten, oft bei den wilden Individuen auf verſchiedene Weiſe in Lappen getheilt. Dieſer Baum ſtammt aus China, Perſien und einigen andern Gegenden Aſiens, iſt jetzt im ſüd-

lichen Europa naturalisirt und erträgt ziemlich gut die strengen Winter mehrer gemäßigter Länder dieses Welttheils.

Eine lange Cultur und vervielfältigte Aussaaten haben den weißen Maulbeerbaum mehre Varietäten erzeugen lassen, welche man im Allgemeinen durch die Breite oder Länge der Blätter, durch ihre Consistenz, ihre mehr oder minder glänzende Oberfläche u. s. w. unterscheidet. Wir führen hier die Nomenklatur der Varietäten an, welche Audibert, ein geschickter Gärtner aus Tonelle bei Tarascon (Rhonemündung) in seinen Baumschulen anbaut: Rosenblättrige Maulbeere mit glänzenden, wie glasirten, selten gelappten, auf rosenfarbigen Stielchen stehenden Blättern; römische Maulbeere mit großen ovalen, glänzenden Blättern; dicke Königin-Maulbeere mit sehr großen, etwas gefalteten Blättern, mit einem im Vergleiche zu ihrer Länge kurzen Blattstiele; Ochsenzunge mit beinahe zweimal so langen als breiten Blättern; Zwergmaulbeere mit sehr nahestehenden Blättern und Knospen; Maulbeere mit nicht glänzenden Blättern; Maulbeere mit großen und lederartigen Blättern; Maulbeere mit gelappten Blättern; gestreifte Maulbeere; eine andere Varietät ist die geaderte Maulbeere (Morus alba venosa), welche Delille, Professor der Botanik zu Montpellier kennen gelernt hat; endlich ist die merkwürdigste Varietät, welche sich, wie man versichert, sehr gut durch Samen vervielfältigt, die Moretti-Maulbeere, welche vor ungefähr achtzehn Jahren von Moretti, Professor der Landwirthschaft zu Pavia, gefunden wurde. Diese Varietät hat viele Aehnlichkeit mit der großblättrigen Maulbeere des Audibert, aber die seinigen sind genäherter, zahlreicher auf den Aesten und überdies wenigstens eben so groß.

Da die Schwierigkeit sehr groß ist, um alle Varie-

täten der weißen Maulbeere recht zu charakterisiren, und sie mit denen zu vergleichen, welche in andern Bezirken angebaut wurden, wollen wir bloß diejenigen aufzählen, welche man in den Cevennen findet. Diese letzteren sind nach den Namen, welche man ihnen in dem Lande gibt, die Colombasse, die Rose, die grüne Colombasse, die Rabalayre, die Pomaou, die Meyne, die Amella, die Fourcade, die Dure, die Admirable. Von diesen zehn Varietäten sind die grüne Colombasse und die Colombassette diejenigen, welche die Cevennesen als die beste für die Gesundheit des Seidenwurms ansehen.

Die italienische Maulbeere (Morus italica) hat den Wuchs und die Blätter der wilden Maulbeere, und unterscheidet sich von derselben nur dadurch, daß ihr Holz unter der Rinde von einer hellrosenrothen Farbe ist. Der Seidenwurm frißt ihre Blätter wie die der gewöhnlichen Maulbeere.

Die türkische Maulbeere (Morus constantinopolitana) (Fig. 62). Dieser Baum wird nur 12 oder 15 Fuß hoch; sein Stamm ist knotig, in Aeste abgetheilt, welche nur dicke und kurze Zweige treiben, auf welchen die Knospen und die Blätter sehr gedrängt sind; diese letztern sind herzförmig, ganz, sehr glänzend und stehen so nahe an einander, daß es scheint, als ob sie in Büscheln stünden. Diese Blätter sind sehr gut für die Nahrung der Seidenwürmer, denn bei zwei Versuchen, die ich mit ihnen zum Vergleiche mit denen der weißen Maulbeere anstellte, haben sie mir beständig dickere und schwerere Cocons gegeben. Der Grund, warum man sie nicht anwendet, besteht darin, weil der Baum nicht viel erzeugt.

Die schwarze Maulbeere (Morus nigra L.) (Fig. 63). Dieser Baum wird 20 Fuß und darüber hoch, indem er gewöhnlich einen abgerundeten Kopf bildet; seine Blätter sind herzförmig, spitzig, ge-

Fig. 62.

zahnt, rauh, wenn man ſie oben, und weich, wenn man ſie unten anfühlt; ſeine Früchte, welche größer ſind als bei den andern Arten, ſind länglich, oval, ſchwarz, purpurroth, von einem milden und angenehmen Geſchmack. Man ißt ſie friſch und bereitet in der Pharmazie hauptſächlich einen Syrup daraus, der beim Halsweh angewandt wird. Man könnte daraus eine Art Wein bereiten und durch Deſtillation Branntwein daraus ziehen oder einen Eſſig daraus machen, wenn man ſie in die ſaure Gährung übergehen läßt. Der Seidenwurm frißt die Blätter der ſchwarzen Maulbeere ſehr gern; aber es ſchien mir nach einigen Verſuchen, welche ich über dieſen Gegenſtand anſtellte, daß die Cocons, welche

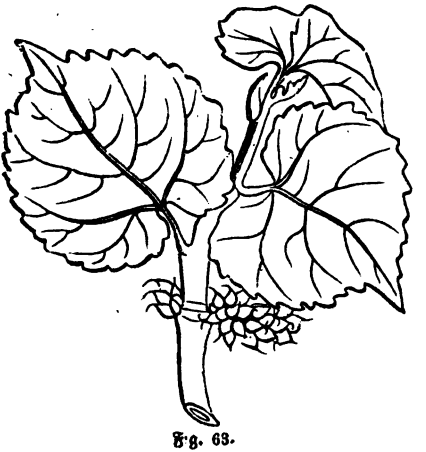

Fig. 63.

sich daraus bildeten, nicht so groß und nicht so schwer waren wie die, welche von Würmern gemacht wurden, die mit der weißen Maulbeere gefüttert wurden. Im Allgemeinen wendet man die Blätter der schwarzen Maulbeere nur aus Mangel an andern Arten an; der Baum ist überdies von einem weit weniger beträchtlichen Ertrag; nur noch in einigen Theilen Spaniens und in einigen Bezirken Calabriens, Siciliens und Griechenlands füttert man noch die Seidenwürmer mit den Blättern von dieser Art.

Die rothe Maulbeere (Morus rubra); diese Art ist ein großer Baum, welcher in Nordamerika, seinem Geburtslande, 60 Fuß und darüber hoch wird. Seine Blätter sind groß, oval, etwas herzförmig an ihrer Basis, sehr spitzig und häufig an ihren Rändern ganz, oberhalb nackt, unterhalb leicht flaumhaarig.

Duhamel ſagt, daß man die Seidenwürmer mit den Blättern dieſes Baums füttern könne, aber obgleich dieſe kleinen Thiere ſie ſehr gut freſſen, ſo ſind ſie doch ihrer Geſundheit nachtheilig; diejenigen, welche ausſchließlich davon leben, ſterben in großer Zahl, und diejenigen, welche überleben, machen nur ſehr ſchwache Cocons, die untauglich ſind, gute Seide hervorzubringen. Da dieſer Maulbeerbaum übrigens ein gutes Holz für den Zimmermann und Schreiner gibt, ſo kann man ihn als Waldbaum pflanzen.

Die philippiniſche Maulbeere (Morus multicaulis) (Fig. 64). Dieſe Art theilt ſich, anſtatt einen einzigen Stamm, wie die weiße Maulbeere, zu bilden, ſehr häufig von ſeiner Baſis an in mehre im Allgemeinen etwas cylindriſche, aber weit mehr etwas viereckige Aeſte mit ſehr ſtumpfen Winkeln; ihre Blät-

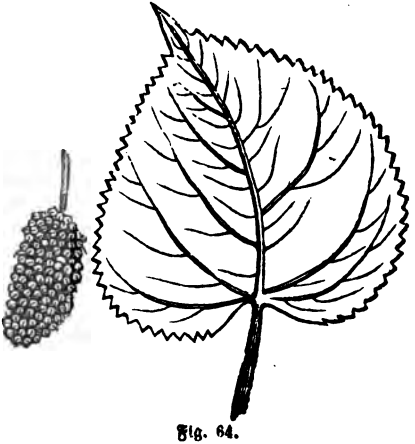

Fig. 64.

ter zeigen ebenfalls große Verschiedenheiten; sie sind an der Basis herzförmig, sehr häufig gewölbt oder aufgeblasen, mit großen ovalen Kerben und Stacheln verändert. Ihre Früchte sind länglich, hängend, schwarz, saftig und gut zu essen. Dieser Maulbeerbaum würde im Jahr 1821, von Perrottet, landwirthschaftlichem Botaniker und Marinereisenden, in Frankreich eingeführt: er brachte ihn von den Manillen mit, wo ein Chinese ihn vor Kurzem aus Canton eingeführt hatte. Wir widmen einen besondern Artikel der Cultur dieser Art wegen ihrer Wichtigkeit.

Die Mittelmaulbeere (Morus intermedia, Perrotet). Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, daß ihre Blätter sich in eine lange Spitze am Gipfel verlängern, daß sie sägenartig gezahnt, die einen ganz, die andern in 2, 3 bis 5 Lappen getheilt sind, und endlich, daß ihre Früchte oval, roth, weniger saftig und nicht gut zum Essen sind. Dieser Maulbeerbaum wurde in Frankreich zur Nahrung der Seidenwürmer noch wenig angewandt; aber man bedient sich desselben in China und auf den Philippinen. Aus diesem letzteren Lande brachte ihn Perrotet im Jahr 1821 mit dem vorhergehenden.

Die Papiermaulbeere bildet heutzutage die Gattung Broussonetia. Ihre Blätter sind ganz untauglich zur Nahrung der Seidenwürmer: von 100 dieser Insekten, welchen ich davon zu fressen gegeben habe, starben 92 und die 8 andern blieben nur darum am Leben, weil ich sie auf den weißen Maulbeerbaum versetzte.

§. 2. Vermehrung der Maulbeerbäume.

Der Maulbeerbaum kann sich aus Samen, aus Absenkern und aus Ablegern vervielfältigen; das Pfropfreis ist durchaus kein Vermehrungsverfahren; es kann nur zur Erhaltung der Varietäten dienen,

welche durch die Cultur erhalten wurden und deren Vermehrung vortheilhaft ist. Da man seit langer Zeit eingesehen hat, daß die Absenker und die Ableger nicht so kräftige Stämme geben, wie die, welche aus Samen entstehen, so wendet man jetzt diese beiden Vermehrungsarten fast gar nicht mehr in den Baumschulen an, von denen besonders das erste dagegen häufig in der ersten Zeit angewendet wurde, wo man den Maulbeerbaum im südlichen Europa anbaute. Bloß durch Saaten verschafft man sich jetzt Maulbeerbäume.

Das Korn, das man zur Saat dieser Baumart bestimmt hat, muß von gesunden kräftigen Individuen genommen werden, welche schon einen gewissen Grad des Wachsthums, wie das Alter von 30 bis 40 Jahren, erreicht hat. Man muß ferner denjenigen den Vorzug geben, welche die breitesten Blätter haben; indem man vermeidet, die Bäume von denselben zu entblößen, deren Früchte man ernten will, und man darf diese nur abpflücken, wenn sie vollkommen reif sind. Das beste Verfahren in dieser Beziehung besteht darin, zu warten, bis die Reife ziemlich vorangeschritten ist, damit die Maulbeere, wenn man die Aeste der Bäume leicht schüttelt, leicht abfallen. Man kann sich ferner damit begnügen, diese Früchte vom Boden aufzulesen, wenn sie von Natur aus abfallen und sich eine hinreichende Menge unter den Bäumen befindet.

Wenn man die Maulbeerkörner nicht sogleich aussäen darf, so scheint es natürlich zu sein, sie in ihrer fleischigen Hülle aufzubewahren, indem man sie in Sand aufschichtet; indessen erleiden diejenigen, welche so aufbewahrt wurden, einen gewissen Grad von Gährung, und sie gehen nicht so gut auf als diejenigen, welche man vorläufig davon getrennt hat, indem man die Früchte zwischen den Fingern, in einem Gefäße leicht zerdrückt, das eine kleine

Menge Waſſer enthält, wozu man noch eine größere Menge ſchüttet, wenn ſie hinreichend zergangen ſind; man rührt das Ganze um; der Saft und das Mark bleiben einige Zeit in der Flüſſigkeit ſchweben, während die Körner ſich raſch auf den Boden des Gefäßes niederſchlagen; man gießt alsdann die Flüſſigkeit ab und wäſcht aufs Neue die Körner in einem zweiten, ſogar in einem dritten Waſſer, bis die Körner recht ſauber ſind, und das abgegoſſene Waſſer hell oder beinahe hell abfließt. Das Korn, das durch dieſes Verfahren erhalten wurde, wird hierauf zum Abtropfen auf Teller gelegt, welche man neigt, um den Abfluß des Waſſers zu erleichtern, alsdann legt man es in der Luft und im Schatten auf Papier, oder beſſer auf Leinwand, damit ſie vollends trocknen; man bringt daſſelbe, wenn man nicht ſogleich ſäet, in Säcke oder in Büchſen und in einen trockenen Ort bis zum Augenblick der Anwendung.

Im Süden kann man der Ordnung der Natur folgen, d. h. das Maulbeerkorn, ſobald es geerntet und tauglich zubereitet wurde, ſäen, alsdann kann man gegen Ende Juni die Saat vollziehen. Es bleibt noch ziemlich ſchönes Wetter übrig, damit die Pflanzen, welche aus demſelben hervorkommt, die nothige Kraft erhalten, um den darauf folgenden Winter zu überſtehen; durch dieſes Verfahren gewinnt man ein Jahr. In den Theilen des mittleren und nördlichen Frankreichs hingegen, wo es nicht möglich wäre, vor Mitte Juli oder ſogar gegen Ende dieſes Monats zu ſäen, würde die Saat nicht Stärke genug bekommen, um der Kälte der ſchlechten Jahreszeit zu trotzen, eine Kälte, welche überdies beinahe immer ſtrenger als im Süden iſt. Man darf demnach in den Departements des mittleren und nördlichen Frankreichs das Maulbeerkorn erſt im Monat April und ſogar zu Anfang des Mai ſäen, wenn man

keine Fröſte mehr zu befürchten hat. Da dieſes Korn ſehr klein iſt, ſo miſcht man es, um es zu ſäen, mit einer gewiſſen Menge Erde oder Sand und ſtreut es im Wurfe aus. Man darf nicht zu dicht ſäen, und im Allgemeinen muß man es ſo angehen, daß das Korn recht Raum hat; es finden indeſſen weniger Nachtheile ſtatt, wenn man etwas dicht, als wenn man zu dünn ſäet, weil es immer leichter iſt, die Pflanzen zu lichten, wenn ſie aufgegangen ſind und zu dicht aufeinanderſtehen. Es reicht eine Unze hin, um ein Beet zu beſäen, welches 8 Fuß lang und 4 Fuß breit iſt.

Der taugliche Boden, um eine Maulbeerſaat aufzunehmen, muß mehr leicht als ſchwer, weder trocken noch feucht ſein, er muß wenigſtens 2 Fuß tief umgegraben, und der Boden muß ſo locker als möglich gemacht werden, damit er ſich leichter von den jungen Wurzeln der Pflanzen durchdringen läßt. Ein gutes Mittel, um die Vegetation derſelben zu beſchleunigen, beſteht darin, den Boden mit einer gewiſſen Menge von alter Dünger-Erdſchichten zu beſſern.

Das Maulbeerkorn darf nicht ſehr eingegraben werden, es iſt hinreichend, wenn es mit 6 bis 8 Linien oder höchſtens 1 Zoll Erde bedeckt wird, oder noch beſſer mit derſelben Menge Düngererde.

Man ſäet gewöhnlich die Maulbeere in Beete ſo lang als man will, aber man darf ihnen nicht mehr als 4 Fuß Breite geben, damit es leichter iſt, von jeder Seite in ihre Mitte zu reichen, wenn es nothwendig wird ſie zu jäten.

Einige Schriftſteller haben Reihenſaaten empfohlen, welche 6 bis 8 Zoll von einander entfernt ſind, aber dieſes Verfahren hat den Nachtheil, mehr Boden zu brauchen, und ferner zu veranlaſſen, daß die junge Saat in dieſen Reihen gedrängter iſt, als wenn ſie im Wurfe vollzogen wurde.

Je nachdem die Jahreszeit der Vegetation mehr oder minder günstig ist, geht das Maulbeerkorn in 15 bis 20 Tagen auf. Kurz nachdem es aus der Erde ist, und sobald die Saat 3 bis 4 Blätter getrieben hat, muß man durch Jäten das Unkraut entfernen, welches sich darin gemischt vorfindet, und man lichtet die Pflanzung, indem man sie an den Stellen, wo sie zu dicht stehen, ausreißt. Etwas später, ungefähr 5 bis 6 Wochen, nachdem man gejätet hat, felgt man, das wegen der Kleinheit der Pflanze mit vieler Vorsicht geschehen muß. Ein einziges reicht hin, wenn man die Saat Ende Juni's, oder Anfangs Juli's vollzogen hat, aber man hat immer zwei oder sogar drei nöthig, wenn man im Frühjahre säete. Wenn die Jahreszeit trocken ist, nachdem man gesäet hat, oder die Saat aufgegangen ist, so ist es nöthig, eine oder mehre Bewässerungen, je nach Bedarf, vorzunehmen, ohne dieses würde man das Gedeihen aufs Spiel setzen.

Man gibt den Namen Maulbeersetzling den jungen Pflanzen, die aus den Maulbeersamen gekommen sind. Zu Ende des Herbstes des ersten Jahres oder während des darauf folgenden Winters, reißt man jeden Setzling aus, welcher ziemlich Kraft erlangt hat, d. h. jeden, der ungefähr 1 Fuß oder mehr hoch ist, und man pflanzt ihn in die Baumschule in einen passend zubereiteten Boden und in Reihen, welche 2 Fuß von einander gezogen sind, indem man jeden Setzling in dieselbe Entfernung bringt, so daß die ganze Pflanzung rautenförmig angeordnet ist. Man muß bei dem Ausreißen des Setzlings ja nicht bloß die Kraft der Hand anwenden, was seine Wurzeln abbricht und sie immer mehr oder weniger beschädigt und dem Anwachsen der jungen Pflanze schadet, sondern man muß sich der Gabel oder des Spatens bedienen, um die Erde aufzuheben; durch dieses Verfahren bleiben alle

Wurzeln und sogar ihre kleinsten Haarwurzeln unbeschädigt. Jeden Setzling, der zu schwach ist, um versetzt zu werden, läßt man in den Beeten, wo sie gesäet wurden; zu Ende des Winters schneidet man sie kurz am Boden ab, um einen schönern Trieb im Laufe der darauf folgenden schönen Jahreszeit hervorzubringen. Es ist besser, die Hape anzuwenden, um dieses Abholzen zu verrichten, sie erschüttert nicht, wie das Gartenmesser, die noch schwachen Wurzeln, und sie hat den Vortheil, die Operation viel rascher vorzunehmen.

Wenn der Setzling zu treiben anfängt, entweder der, welcher in die Baumschule versetzt, oder der, welcher auf dem Platze gelassen wurde, so muß man dafür sorgen, die jungen Aeste, welche seitwärts wachsen, abzuschneiden, ehe sie zu viel Consistenz erlangt haben, und es wird gut sein, diese Operation immer jedem Felgen vorangehen zu lassen. Was den Setzling anbetrifft, der abgeholzt wurde, so läßt man ihm nur eine Knospe, und damit diese einen schönen Stamm bilde, so trägt man gleichfalls Sorge, die Seitentriebe frühe abzuschneiden, man duldet überhaupt nicht, daß solche unten wachsen, damit sich recht gerade und gleichförmige Stämme bilden, auf welchen das Pfropfreis viel leichter angebracht werden kann.

Obgleich die weiße Maulbeere nicht wegen der Frucht, welche sie trägt, cultivirt wird, so wendet man sie indessen doch beinahe allgemein an, wie man es mit den Obstbäumen macht; alle jungen Pflanzen, welche die Saat geliefert hat, werden als Wildlinge betrachtet und dem Pfropfen unterworfen; durch dieses Mittel erhält man größere und dickere Blätter, in welchen bei gleicher Menge der Seidenwurm, der sich davon nährt, eine weit größere Menge nährende Substanz antrifft. Wir geben hier, nach den Beobachtungen, welche ich angestellt habe, die Verschie-

denheiten, welche in dem Gewichte der Blätter des Wildlings und mehren gepfropften Maulbeervarietäten oder der Moretti Maulbeere oder der sogenannten vielstämmigen Art stattfindet. Die nämliche Anzahl Blätter, welche von gleichstarken und gleich alten Zweigen genommen wurde, wog, indem sie herkamen:

	Unzen.
1) von einem Wildlinge mit sehr kleinen und zerschnittenen Blättern	16
2) von einem Wildlinge mit kleinen aber nicht zerschnittenen Blättern	22
3) von einem Wildlinge mit mittleren Blättern	34
4) von einem Wildlinge mit größern aber wenig verschnittenen Blätter	49
5) von einem Wildlinge mit breiten und ganzen Blättern	62
6) von einer gepfropften (röm. Maulb.) .	80
7) von einer andern gepfropften Varietät (die rosenblättrige)	89
8) von einer dritten gepfropften Varietät (die dicke Königin)	105
9) von einer Moretti Maulbeere	111
10) von einer zweiten kräftigern Moretti Maulbeere	118
11) von einer vielstämmigen Maulbeere . .	180
12) von einer zweiten kräftigern vielstämmigen Maulbeere	206

Es ist leicht einzusehen, wenn man dies verhältnißmäßige Gewicht der Blätter, das von einem jeden dieser 12 Bäume geliefert wurde, vergleicht, daß ein großer Nachtheil herauskommen würde, wenn man sich der Blätter der erstern bediente, weil sie dieselbe Zeit erfordern würden, um gepflückt zu werden (und das Pflücken der Blätter macht einen großen Theil des Aufwands bei der Seidenzucht aus) wie die von den letztern, welche den Würmern

1 bis 5mal und sogar 10mal mehr Nahrung liefern. Man muß demnach bei einer Saat von Maulbeerwildlingen, ohne sie zu pfropfen, nur die kleine Zahl Individuen erhalten, welche breitere und beleibtere Blätter zeigen, sich endlich ihrem Aussehen nach schon bekannten Varietäten nähern, welche man erhält und gewöhnlich durch das Pfropfen verbreitet. Was den größeren Theil anbetrifft, der nur kleine mehr oder minder zerschnittene Blätter zeigt, so müssen alle jungen Pflanzen, welche von dieser Natur sind, durch das Pfropfen modifizirt werden.

§. 3. Vom Pfropfen des Maulbeerbaums.

Die Wildlinge können auf mehre Arten gepfropft werden: in den Spalt, als Schildchen und als Flöte, aber diese verschiedenen Pfropfmethoden gelingen nicht alle gleich gut. Die erste, außer dem, daß sie dem Fehlschlagen unterworfen ist, braucht auch mehr Zeit, was macht, daß sie nur wenig oder gar nicht im Gebrauch ist, außer bei schon sehr alten oder zu dicken Bäumen, bei welchen eine andere Art fehlschlagen würde. In allen Fällen gibt es nur eine Zeit, dasselbe anzuwenden, nämlich Ende Winters oder in den ersten Tagen des Frühjahrs.

Das Pfropfen in den Schild kann zu zwei verschiedenen Zeiten vollzogen werden: das erste mit treibendem Auge in den letzten Tagen des Juni oder in den ersten des folgenden Monats; das zweite an dem schlafenden Auge im September. Diese Art des Pfropfens ist leicht und schnell auszuführen, aber sie sagt dem Stamme weniger zu, was macht, daß die Schösse, welche es gibt, mehr der Gefahr ausgesetzt sind, von den Winden abgebrochen zu werden, und endlich schlagen sie in weit größerem Verhältnisse fehl als bei der folgenden.

In den meisten Ländern, wo die Cultur der Maulbeere verbreitet ist, gibt man dem Pfropfen

mit der Pfeife den Vorzug. Obgleich sie dem Anscheine nach keine Schwierigkeiten zeigt, so muß indessen doch eine geübte Hand diese Operation ausführen, damit sie von Erfolg ist. Camille Beauvais, welcher seit 7 Jahre auf der Schäferei von Senart, einige Stunden von Paris, mehr als 14 Hectares mit Maulbeeren pflanzte, sah während der ersten Zeit in großer Menge die Pfropfreiser dieser Art, die er jedes Jahr machen ließ, zu Grunde gehen, obgleich er zur Ausführung die geschicktesten Knechte der besten Baumgärtner zu Paris verwandte, und da dies ihm einen beträchtlichen Schaden verursachte, so entschloß er sich, von Gange, einem Lande, wo diese Cultur in der Blüte steht, einen geschickten und im Pfropfen mit der Pfeife sehr gewandten Arbeiter kommen zu lassen, und von da an gediehen seine Pfropfreiser in einer weit beträchtlicheren Menge; er sah höchstens ein Zehntel davon fehlschlagen. Da ich mehrmal die Magnane- und Maulbeerpflanzung des Camille Beauvais besuchte, so sah ich Tausende dieser Baumarten, welche in den ersten Tagen des Juni mit der Pfeife gepfropft, Ende August drei Fuß und darüber lange Aeste getrieben hatten. Demnach halte ich es für nützlich, das Verfahren in's Einzelne kennen zu lehren, welches von dem Arbeiter aus Gange, welcher jetzt auf der Schäferei zu Senart arbeitet, angewandt wird, und das mir leicht verständlich zu sein schien, so daß diejenigen, welche mit Genauigkeit der Beschreibung folgen werden, die ich nun geben will, in ihrem Verfahren ebenfalls glücklich sein werden.

Um dieses Pfropfen mit der Pfeife vorzunehmen, verfährt man folgendermaßen: Man schneidet gegen den 15. April, oder etwas später, je nachdem der Saft früher oder später in die Maulbeere steigt, die Zweige ab, welche dazu bestimmt sind, Pfropfreiser zu liefern, deren man bedarf, wenn die Zeit,

ſie zu ſetzen, gekommen ſein wird; ſobald als ſie geſchnitten ſind, legt man ſie, neben einander geſchichtet, unter einen Schoppen, wo ſie vor dem Regen und der Sonne geſchützt ſind. Wenn man ein Beet von 2 bis 3 Fuß Breite gebildet hat, ſo bedeckt man ſie mit einer zwei Zoll hohen Sand- oder Erdſchichte, welche friſch iſt, ohne feucht zu ſein, auf welche man ein zweites Beet von Zweigen, ſodann eine neue Schichte Sand legt, und ſo abwechslungsweiſe fortfährt, bis man einen Haufen von 20 Zoll bis 2 Fuß Höhe gebildet hat. Wenn der Augenblick des Pfropfens gekommen iſt, ſo nimmt der Arbeiter auf dem obern Theile des Haufens Zweige, welche er in einer 3 bis 4 Stunden lang dauernden Arbeit zu verwenden glaubt, weg, und indem er nacheinander jeden dieſer Zweige nimmt, drückt er ſie in der linken Hand, indem er unten anfängt und oben aufhört. Sowie jeder Theil des Zweiges von der linken Hand gehalten und gedrückt wird, gibt er zugleich mit der Rechten dem Zweige eine Drehung und löst auf dieſe Weiſe die Rinde von dem Holze ab, ſo daß er, wenn dieſe nicht mehr daran hängt, ſie von einem jeden Stücke wie eine lange Scheide abziehen kann; er läßt ſie aber für den Augenblick an ihrer Stelle bis dieſes vorbereitende Geſchäft mit allen Zweigen, welche er in dem Tage verbrauchen will, vorgenommen iſt. Dies iſt der ſchwierigſte Theil, weil er große Aufmerkſamkeit erfordert, indem man auf der einen Seite die Zweige drückt und auf der andern die Rinde deſſelben durch eine gewiſſe drehende Bewegung abzulöſen ſucht, daß man die Augen, welche der weſentliche Theil des Pfropfreiſes ſind, nicht beſchädigt. Alles, was nachher zu thun übrig bleibt, iſt ſehr leicht, weil es ſich nur darum handelt, jedes Pfropfreis vorzubereiten, einen kreisförmigen Einſchnitt über und unter jedem Auge zu machen, ſo daß dieſes einen Theil eines Rindenringes von 8,

höchstens bis 10 Linien Höhe ausmacht, und sich in der Mitte desselben befindet. Wenn dies geschehen ist, so löst sich jeder Ring, der schon nicht mehr am Holze anhängt, mit Leichtigkeit ab, und der Arbeiter trennt ihn ganz davon, indem er alsdann an dem obern anfängt und nach und nach bis zu dem untern herabkommt. So wie jeder Ring vollkommen vom Holze gelöst ist, so legt ihn der Arbeiter in einen irdenen Hafen, auf dessen Boden sich eine ziemlich große feuchte Leinwand befindet, damit er, indem er sie umschlägt, die Ringe, welche zum Pfropfen bestimmt sind, einhüllen kann, und wenn er auf diese Weise, das, was er in 3 bis 4 Stunden verbrauchen kann, zubereitet hat, so begibt er sich an den Fuß der Maulbeerbäume, an welchen er operiren will. Da die Hauptschwierigkeit des Pfropfens mit der Pfeife darin besteht, die Rinde vom Holze recht abzulösen, würde man diese nicht viel leichter machen, wenn man, anstatt diese Rinde in einer langen Scheide aus einem Stück loszumachen, zuvor den kreisförmigen Einschnitt machte, welcher dazu dienen soll, jeden Ring abzutheilen, den man immer auf dem Holze ließe, bis man alle Ringe zugleich trennt, wie man es gewöhnlich bei dieser Pfropfgattung ausführt? — Wie dem nun auch sei, so muß der Arbeiter sich so benehmen, daß er Ringe zur Verfügung hat, welche so viel als möglich dieselbe Dimension haben, wie die Stämme oder Zweige, an welchem er sie anbringen muß. Nachdem diese Vorsicht angewandt wurde, schneidet er mit einem starken Gartenmesser den obern Theil des zu pfropfenden Stammes oder Zweiges ab und macht seinen Schnitt so horizontal als möglich. Ist dies geschehen, so löst er mit dem Nagel des rechten Daumens die Rinde des Stammes in fünf bis sechs Riemen oder Zungen, welche er auswärts umlegt, so daß acht bis zehn Linien nackte Holz da liegt, kurz dieselbe Höhe, welche seine Ringe

oder Pfropfreiſer haben, hierauf wählt er aus ſeinem Hafen den Ring, welcher am beſten an den Holztheil paßt, welchen er auf dem Stamm entblößt hat, hüllt ihn ſodann ein, indem er den Ring herabzieht bis alles entblößte Holz bedeckt iſt. Wenn das Pfropfreis etwas locker iſt, ſo verlängert er ſeine Riemen, indem er ſie tiefer herabgehen läßt, bis es ziemlich an das Holz gedrückt iſt; denn es iſt im Allgemeinen beſſer, daß der Ring auf den Stamm mit einiger Schwierigkeit als zu locker gehe; er darf ſogar in einem Theile ſeiner Höhe geſpalten werden, wenn es nur auf der entgegengeſetzten Seite des Auges geſchieht. Wenn das Pfropfreis hinreichend auf dem Stamme hineingegangen iſt, ſo faßt der Arbeiter dieſen unter den Riemen an, um ſie etwas um den Ring in die Höhe zu heben, und das Pfropfen iſt beendigt, ohne daß irgend eine Binde, noch ein Wachs anzuwenden nöthig iſt.

Wie alle milchigen Bäume, hat das Pfropfen des Maulbeerbaums nöthig, bei ſchöner Witterung vollzogen zu werden; wenn ein Regen kommt, nachdem man es vollzogen hat, ſo ſchlagen oft viele fehl. Um dieſem Nachtheile auszuweichen, iſt es gut, wenn die Witterung regneriſch iſt, die Spitze jedes Pfropfreiſes mit einem leeren Schneckenhauſe von einer paſſenden Dicke zu bedecken, dieſes hindert das Waſſer, zwiſchen das Holz und die Rinden einzuſickern.

Das Pfropfen mit der Pfeife, welches auf die ſo eben angegebene Weiſe ausgeführt wurde, gedeiht im Allgemeinen mit ſo großer Leichtigkeit, daß es bei einer günſtigen Witterung in weniger als 24 Stunden auf dem Stamme vollkommen angewachſen iſt, und daß einige Tage nachher die Augen anfangen aufzuſchwellen; am Ende von acht Tagen gibt es Pfropfreiſer, welche ſchon zwei bis drei Blätter entwickelt haben. Ich habe den 23. Auguſt dieſes Jahres (1835) hochſtämmige Maulbeerbäume geſehen, welche,

indem sie den 5. desselben Monats gepfropft worden waren, schon zwei Zoll lange Triebe und 9 bis 10 Blätter entwickelt hatten.

Das Pfropfen mit der Pfeife kann vom 10. oder 15. Mai bis in die ersten Tage Augusts ausgeführt werden, und ein recht gewandter Mann kann täglich 250 bis 300 pfropfen.

Man pfropft den Wildling in allen Ländern nicht im nämlichen Alter. In der Provence, in Italien, und besonders im Veronesischen, wo die Maulbeercultur als Muster dienen kann, pfropft man immer nahe am Wurzelhalse, wenn der Stamm wenigstens 18 bis 20 Linien im Umfang erreicht hat. In den Cevennen hingegen pfropft man die Maulbeerbäume nur im Kopfe, und wenn sie schon seit einem oder zwei Jahren auf ihren Standort gepflanzt sind. Die erste dieser beiden Methoden scheint mehre Vortheile zu haben: 1) auf einer kleinen Bodenfläche kann man eine mehr oder minder große Zahl zusammenbringen, welche viel leichter zu besorgen sind, als wenn sie von einander entfernt und hie und da auf den Feldern zerstreut stehen; 2) das Pfropfen, das nahe am Wurzelhalse, dem Lebenspunkte des Baumes, geschieht, gedeiht immer leichter, als das, welches an den Zweigen vollzogen wird.

In den Baumschulen des südlichen Frankreichs, wo die Düngungen, die Bestellungen, das Felgen und die Bewässerungen den gepfropften Maulbeerbäumen reichlich zu Theil werden, erhält man oft in dem Jahre, welches auf die Ausführung des Pfropfens folgt, Stämme von 7 bis 8 Fuß Höhe, und es gibt manchmal sogar, welche 10 Fuß hoch sind.

§. 4. Unterhaltung, Schnitt und Pflanzung der Maulbeerbäume.

Alle in der Baumschule gepfropften Maulbeerbäume, welche einen Stamm von 7 Fuß und darüber

haben, werden im März in gleicher Höhe abgeschnitten, am häufigsten mit 6 Fuß, selten darüber oder darunter. Die so gekröpften Bäume treiben beim Beginne der schönen Jahreszeit, in der ganzen Länge ihres Stammes zahlreiche Knospen, welche man kurz darauf, als sie zu erscheinen angefangen haben, zu unterdrücken besorgt ist, indem man den Baum anfaßt und die Hand von oben nach unten herabgleiten läßt; man läßt nur an dem Gipfel 3 oder 4 Knospen, welche bestimmt sind, die Hauptäste zu erzeugen, die den Kopf des Baums bilden müssen.

Schon im folgenden Herbste können alle Maulbeerbäume, welche bis dahin gut fortgekommen sind, auf den Standort versetzt werden; sie haben alsdann das, was man in der Sprache des Landes einen einjährigen Hut, und zweijährigen Hut, wenn man sie ein Jahr und darüber stehen läßt, nennt.

Was den in der Höhe von fünf bis sechs Fuß in den Kopf gepfropften Maulbeerbaum anbetrifft, so kommt, da der Wildling immer dichtere Fasern hat als das Pfropfreis selbst, und die Zweige, welche aus demselben hervorkommen, mit der Zeit gewöhnlich am Einschnittspunkte eine mehr oder minder beträchtliche Wulst und der Kopf Dimensionen erhält, die nicht im Verhältnisse mit dem Stamme stehen, es manchmal vor, daß er durch einen Windstoß abgebrochen wird. Indessen muß man sagen, daß in den Cevennen nichts für besser gehalten wird als die auf diese Art gepfropften Maulbeerbäume; sie bilden den Reichthum des Landes, und die Cevennen sparen dort keine Mühe. Die Hügel werden, wofern sich nur auf denselben Pflanzenerde befindet, zur Cultur dieser Bäume verwandt, weßwegen man Terrassen, Mauern aufführt, um den Boden zu erhalten, dessen Fruchtbarkeit man durch Dünger, durch Herbeischaffung neuer Erde vermehrt; daher haben auch so angebaute Boden, welche ohne

alle dieſe Sorgfalt von keinem oder nur von äußerſt geringem Werthe wären, einen ſehr hohen in den Umgebungen von Anduze, Alais und andern Orten der Cevennen, beſonders in der Nähe von Städten und volkreichen Dörfern.

Wenn es nicht einen beträchtlichen Aufwand erforderte, ſo würde es vortheilhafter ſein, wenn man den Boden, der zu einer Maulbeerpflanzung beſtimmt iſt, auf 2 oder 3 Fuß Tiefe, vollſtändig umgraben könnte; aber da eine ſolche Arbeit zu koſtſpielig würde, ſo muß man ſich begnügen, von Entfernung zu Entfernung Löcher zu machen, worein man die Bäume pflanzt. Die Breite und Tiefe, welche man ihnen gibt, können nach der Stärke der Pflanze verſchieden ſein, im Allgemeinen dürfen die Löcher nie weniger als 4 Fuß Breite auf 2 Fuß Tiefe haben. Man muß die eine oder die andere dieſer Dimenſionen vermehren, wenn die Maulbeerbäume ſchon ſtark ſind, und überdies darf man nie befürchten, zu große Löcher gemacht zu haben, denn je mehr der Boden umgegraben wird, deſto beſſer gedeihen ſie. Der Graf Verri, welcher eine ſehr gute Abhandlung über die Kunſt, Maulbeerbäume anzubauen, bekannt gemacht hat, räth ſogar an, den Löchern 8 Fuß im Quadrat und 2½ Fuß Tiefe zu geben. In allen Fällen muß man die Zeit zum Ausgraben wählen, wo der Boden nicht feucht iſt, beſonders in thonigem Erdreiche, deſſen Schollen ſich alsdann ſo verhärten, daß ſie manchmal zur Vegetation nicht mehr tauglich werden. Wenn es möglich iſt, die Gräben mehre Monate vorher zu machen, ſo iſt es weit beſſer, weil dadurch dem friſch ausgegrabenen Boden die Mittel erleichtert werden, ſich durch den Einfluß der Luft und der Regen zu verbeſſern. Es iſt ſehr vortheilhaft, das Graben der Löcher ſo auszuführen, daß die Arbeiter Sorge tragen, den herauskommenden Boden abzuſondern, man muß ihn auf einen der

Ränder oder oberen Bodenschichte mit dem Rasen, welcher den Boden wieder bedeckt, werfen, hierauf wirft man auf einen andern Rand den Boden des Grundes, und wenn der Boden steinig ist, so ist es gut, alle Steine auf einen dritten Rand besonders zu legen, was beinahe nie gethan wird. Die zuerst herausgenommene Erde ist die fruchtbarste, sie wird mit den Rasen bei der Pflanzung auf den Boden des Loches geworfen und um die Wurzeln zu bedecken, damit sie einen guten Grund haben und leichter anwachsen. Die zuletzt herausgenommene Erde wird hierauf hineingeworfen, um das Loch auszufüllen, und man endigt damit, die Steine darauf zu legen, um eine letzte Schichte mit der Oberfläche des Bodens zu bilden. Diese Verfahrungsart erhält die Frische der Wurzeln und bewahrt sie vor dem Austrocknen; denn die Beobachtung lehrt, daß die Steine die Ausdünstung der Feuchtigkeit des Bodens verhindern, und daß der Boden, welcher mit ihnen bedeckt ist, immer die Frische erhält, wie groß auch sonst die Trockenheit sein mag.

Die Maulbeerbäume, welche aus der Baumschule genommen werden, um sie an den Standort zu pflanzen, müssen mit aller möglichen Sorgfalt herausgenommen werden; man muß ihnen immer so viel Wurzeln, als man kann, zu erhalten suchen, indem man weit um ihren Fuß herumgräbt, die Erde mit Vorsicht wegschafft, und um die Wurzeln mit dem Karste oder der Haue nicht zu verletzen, sie von dem Boden mit der Hand jedesmal wegnimmt, wenn es nöthig ist. Man darf die Bäume nur dann aus der Baumschule herausnehmen, wenn Alles zu ihrer Versetzung angeordnet ist, und wenn es sich ereignet, daß dieses nicht sogleich stattfinden kann, so muß man die Wurzeln mit großem Stroh oder mit Streue bedecken, damit sie vor der Sonnenhitze geschützt sind.

Ehe man die Maulbeerbäume in die Löcher ſetzt, welche ihnen beſtimmt ſind, iſt es wichtig, ſie regelmäßig zu beſchneiden und ihnen nur drei bis fünf recht gelegene Zweige zu laſſen, welche man bis auf zwei oder drei Augen abſchneidet und alle andern wegnimmt. Zu gleicher Zeit beſchneidet man die Wurzeln, indem man die Enden aller derer recht rein abſchneidet, welche bei der Herausnahme verſtümmelt oder aus irgend einer Urſache beſchädigt wurden.

Es kommt auf die Natur des Bodens an, ob es paſſender iſt, die Maulbeerbäume mehr oder minder tief zu pflanzen. Wenn der Boden leicht, ſteinig oder der Sonnenhitze ſehr ausgeſetzt iſt, ſo iſt es immer beſſer, die Bäume tiefer einzugraben, ohne indeſſen das Pfropfreis unter die Erde zu bringen, damit ſie der Trockenheit weniger ausgeſetzt ſind. In Boden von dieſer Natur, beſonders in den ſüdlichen Ländern, iſt es auch weit vortheilhafter, ſeine Pflanzungen im Herbſte zu bewerkſtelligen, weil alsdann die Bäume von den Winterregen Nutzen ziehen können, vor dem Ende dieſer Jahreszeit neue Wurzeln zu treiben anfangen, und im Frühjahre bälder in Vegetation gerathen. In Boden, welche hingegen feucht, ſchwer und thonhaltig ſind, darf man nur zu Ende des Winters pflanzen, und die Wurzeln der Bäume haben nicht nöthig, ſo tief gelegt zu werden. Es iſt gut, bevor man die Maulbeerbäume pflanzt, in ihr Loch, unmittelbar neben der Stelle, welche ſie einnehmen müſſen, einen ziemlich dicken und geraden Pfahl von paſſender Länge zu ſtecken, an welchen man ſie mit mehren Weidenbändern anknüpft, damit ſie vor Erſchütterungen geſchützt ſind, welche ſie von Winden oder Thieren zu leiden haben könnten.

Die Entfernung zwiſchen jedem Baume kann nicht auf eine ſo genaue Weiſe angegeben werden; dies hängt von der mehr oder minder großen Fruchtbar-

keit des Bodens und von dem Gebrauch ab, zu dem man ihn bestimmt hat.

Wenn die Maulbeerbäume nicht die Hauptcultur bilden und wenn diese nur als Begrenzung gepflanzt werden, weil das Feld besonders den Cerealien, den Futter- oder andern Pflanzen gewidmet ist, so ist es nicht zu viel, zwischen jedem Baume, in guten Boden, 30 bis 36 Fuß Zwischenraum zu lassen; 20 bis 24 Fuß reichen bei den mittelmäßigen, und 15 bis 18 Fuß bei schlechten Boden hin. Wenn man aber den ganzen Boden einer Maulbeerpflanzung widmen will, so setzt man diese Bäume weit näher; 16 bis 18 Fuß sind in den besten Boden eine passende Entfernung für die hochstämmigen Bäume, und 6 bis 10 Fuß reichen für die Zwergbäume hin.

§. 5. Behandlung der gesetzten Maulbeerbäume.

Wenn der Maulbeerbaum auf seinen freien Standort gepflanzt ist, so darf man nicht glauben, daß er keine Sorgfalt mehr verlange und daß man ihn sich selbst überlassen könne; er ist vielmehr ein Baum, welcher sie immer verlangt.

Sehr viele Personen, denen es um schnellen Ertrag zu thun ist, lassen die Blätter ihrer Maulbeerbäume vom dritten Jahr nach der Pflanzung, und sogar vom zweiten, pflücken, welches für diese Bäume sehr gefährlich ist. Damit ein Maulbeerbaum gedeihen könne, muß man je nach der Fruchtbarkeit des Bodens und nach dem Fortschritt der Vegetation des Baumes seine Blätter nur im vierten und sogar im fünften Jahre pflücken. Man läßt ihm alsdann Zeit, stark zu werden, und die Ernten, welche er hernach gibt, entschädigen den Gutsbesitzer weit mehr für das geringe Produkt, welches ihm zu frühe Ernten geliefert hätten.

Sobald als man das Laub der Maulbeerbäume nicht pflückt, um die Seidenwürmer davon zu näh-

ren, muß man zu Anfang des März oder zu Ende dieses Monats, je nach der mehr oder minder frühzeitigen Vegetation in dem Lande, wo man sich befindet, schneiden; aber wenn man einmal die Bäume ihrer Blätter beraubt, so muß man sie, sobald als das Pflücken beendigt ist, beschneiden.

Da vorzüglich von der guten Behandlung der Maulbeerbäume in den ersten Jahren ihrer Pflanzung, ihr künftiges Gedeihen abhängt, so kann man nicht zu viel Aufmerksamkeit auf ihre Behandlung verwenden, und dies geschieht folgendermaßen. In dem ersten Jahre der Pflanzung läßt man zur Zeit des Treibens nur zwei Knospen an jedem Ende des Zweiges, indem man immer diejenigen vorzieht, welche über einander und von einander in entgegengesetzter Richtung stehen. Hierauf besucht man häufig die Bäume, um jedesmal die unnützen oder schlecht stehenden Schossen abzuschneiden. Man darf in den Boden, welcher den Fuß der jungen Bäume umgibt, nichts säen, aber man muß ihn dreimal oder allerwenigstens zweimal im Laufe des Frühjahrs oder des Sommers felgen, was alle Jahre auf dieselbe Art erneuert werden muß. Nach dem zweiten Jahre gibt man im Laufe des Winters oder später zu Anfang März eine gute Bestellung um die Maulbeerbäume nach der ganzen Ausdehnung des Loches, worein sie gesetzt wurden, und diese Bestellung muß alle Jahre zu derselben Zeit wiederholt werden. In derselben Zeit untersucht man die Weidenbänder, welche jeden Baum an seine Stütze befestigen; man erneuert alle diejenigen, welche ihn zu sehr drücken können oder welche nicht fest sind. Was den Schnitt anbetrifft, so schneidet man in einer passenden Höhe die Schossen des ersten Jahres immer bei den Augen ab, indem man Sorge trägt, nur die kräftigsten Triebe zu verkürzen und die schwachen unberührt zu lassen. Wenn die Bäume zu treiben anfangen, so

leitet man sie so, wie es für das erste Jahr angegeben wurde. Im dritten und vierten Jahre wird mit dem Beschneiden im März, nach dem, wie es so eben gesagt wurde, fortgefahren, und es muß so vorgenommen werden, daß man den Bäumen eine äußere, für das Auge angenehme und zugleich bequeme Gestalt gibt, d. h. daß ihr Kopf innen leer und rings herum von Zweigen umgeben ist.

Allgemeine Regel: Man darf nie beschneiden, wenn es regnet, noch die Leiter an die jungen Bäume anlehnen, noch weniger hinaufklettern, weil die Stöße, die man ihnen geben würde, ihnen sehr schädlich sein können. Man muß sich immer, bis die Maulbeerbäume sehr stark sind, einer doppelten Leiter bedienen. Die Karrenleiter, welche zuerst von dem Grafen Verri und hierauf von Bonafous und Andern empfohlen und abgebildet wurde, schien mir nicht sehr dauerhaft zu sein und nur angewandt werden zu können, wenn sie auf geringe Dimensionen reduzirt ist.

Es ist eine schlechte Methode, die erwachsenen Maulbeerbäume sich selbst zu überlassen, wie es in einigen Bezirken geschieht, weil die Bäume alsdann kleinere Blätter in geringer Menge liefern und besonders schwieriger zu pflücken sind, was ein großer Nachtheil ist, weil er die Kosten des Pflückens vermehrt und das Produkt vermindert. Dies hat noch einen andern Nachtheil; diese Bäume erhalten nämlich viel mehr Früchte, welche nicht allein dem Blätterprodukt schädlich sind, sondern auch die Ursache einer nachtheiligen Veränderung für die Exkremente sind, welche die Würmer, nachdem sie gefressen haben, hinterlassen, was für sie eine Ursache der Krankheit sein kann. Der Schnitt hingegen macht die Blätter reichlicher, größer und leichter zu ernten; aber in allen Ländern, wo dieser angewandt wird, geschieht es nicht auf dieselbe Weise.

Alle drei oder vier Jahre nimmt man in gewissen

Ländern alle Nebenzweige weg und läßt nur die Mutterzweige stehen, welche alsdann kräftigere Schoßen geben, deren Blätter breiter und deren Abpflücken leichter ist; aber man wirft den Blättern, welche von den Maulbeerbäumen nach diesem Ausputzen herkommen, vor, daß sie zu wässerig sind und den Würmern keine Nahrung von guter Qualität liefern. Dieses Ausholzen, welches auf diese Weise alle drei oder vier Jahre erneuert wird, schadet besonders der Dauer der Bäume, und an Orten, wo dieser Gebrauch existirt, gehen die Maulbeerpflanzungen sehr rasch unter. Es scheint demnach besser zu sein, diese Bäume alle Jahre zu beschneiden und es nach den anerkannt besten Regeln vorzunehmen. Auf diese Weise muß der Schnitt, welchem man jedes Jahr die Maulbeerbäume unterwirft, nachdem sie zur Nahrung der Seidenwürmer entblättert wurden, zum Zwecke haben: 1) die Bäume von abgestorbenen Zweigen und von denen zu befreien, welche von dem Pflücker abgebrochen und beschädigt wurden; 2) die Zweige einer zu schwachen Vegetation zu entfernen, sowie die, welche im Innern des Baumes stehen und das taugliche Abblatten hindern würden; 3) die Zweige, welche zu kräftig treiben, aufzuhalten, besonders in den obern Theilen der Bäume, um sich ihrem übermäßigen Wachsthum zu widersetzen; 4) die Zweige zu verkürzen, welche sich horizontal auszudehnen scheinen, und die, welche herabhängend sind, wegzuschaffen; 5) diejenigen wieder in ihre natürliche Lage zu bringen, welche beim Pflücken in eine andere Lage gebracht worden waren.

Man darf zum Schnitte nur geschickte Arbeiter verwenden, welche sich eines recht scharfen Gartenmessers oder einer Haye bedienen. Man darf ihn besonders nicht den Pächtern anvertrauen, welchen man das Produkt des Auslichtens überlassen kann, weil diese Leute, indem sie nur auf den Verlust sehen,

welchen ihnen der Schatten der Bäume verursacht, sich dadurch schadlos zu halten suchen, daß sie viel Holz abschneiden lassen. Zu dem eben Gesagten muß man hinzufügen, daß man, um schöne Maulbeerbäume zu erhalten, sie nie im Herbste entblättern dürfe, um das Vieh damit zu füttern; man muß warten, bis die Blätter von selbst abfallen. Man muß sich auch wohl hüten, um den Fuß der Maulbeerbäume herum zu säen, und dagegen diesen Theil beständig in Bestellung erhalten.

Das Holz, welches von dem Auslichten oder von dem Beschneiden herrührt, ist in den Cevennen sehr nützlich zum Heizen der Oefen und Backöfen u. s. w., nach dem was uns Oct. de Chapelain, Gutsbesitzer in den Cevennen, kennen gelehrt hat, welcher uns sehr wichtige Dokumente über den Maulbeerbaum mittheilte.

Nach allen diesen Arbeiten bleibt nur noch das Düngen der Maulbeerbäume übrig, was gewöhnlich alle drei bis vier Jahre geschieht; außer den gewöhnlichen Düngern sind die Exkremente der Seidenwürmer, welche man einige Zeit lang faulen läßt, sehr tauglich als Dünger zu dienen, und die Bäume werden so durch ihr eigenes Laub befruchtet.

§. 6. Abpflücken der Blätter.

Das Abpflücken der Blätter erfordert Sorgfalt, welche man ihm nicht immer zu Theil werden läßt; so darf man nicht das mindeste Blatt auf den Bäumen lassen, denn wenn dasselbe auf einigen Aesten bleibt, so wird der Saft dorthin zum Schaden derjenigen, welche entlaubt wurden, gezogen. Die jungen Maulbeerbäume müssen zuerst entblättert werden, damit sie mehr Zeit zum Treiben ihrer zweiten Blätter haben. Dies hat besonders den Vortheil, den Würmern in ihrem ersten Alter nur das Laub der alten Bäume, welches ihnen besser zusagt, zu

geben. Da die Beſchneidung unmittelbar auf das Abpflücken folgen, und ein großer Theil der entlaubten Zweige verkürzt werden muß, ſo iſt es an dem Arbeiter, welcher mit dieſer letzten Arbeit beauftragt wurde, den Schaden, welche das Pflücken zufügen kann, auszubeſſern. Die doppelten Leitern ſind für das Pflücken der Blätter denen, welche einfach ſind und welche man an die Bäume anlehnen muß, vorzuziehen, und erſt dann, wenn dieſe ſehr dick geworden ſind, darf man es ſich erlauben, hinaufzuſteigen.

Da die Seidenwürmer weder die unreinen Blätter, noch die, welche welk ſind, freſſen, ſo muß man alles vermeiden, was ſie welk oder ſchmutzig machen könnte. Man muß ſich enthalten, das Blatt zu pflücken, welches mit einem klebrigen Ueberzug, gewöhnlich Honigthau genannt, bedeckt iſt, weil dieſes der Geſundheit der Würmer zuwider iſt. Dasjenige, welches mit Flecken, dem ſogenannten Roſte, bedeckt iſt, iſt deßwegen nicht ſchlecht, weil dieſe Inſekten nur den geſunden Theil freſſen.

Die Arbeiter, welche mit dem Pflücken der Blätter beauftragt ſind, ſind mit großen Schürzen verſehen, von denen ſie die beiden unterſten Zipfel heraufſchlagen, welche ſie in ihrem Gürtel befeſtigen, und wenn dieſe Schürzen angefüllt ſind, ſo gehen ſie vom Baum herab und thun die Blätter, welche ſie haben, in Säcke.

Das mit der nöthigen Vorſicht gepflückte Blatt kann ſich leicht zwei bis drei und ſogar vier Tage erhalten, indem man dafür ſorgt, es in niedern, trockenen, lichtloſen Oertern aufzuheben. Wenn man daraus etwas beträchtliche Haufen gemacht hat, weil man Regen befürchtet, ſo muß man immer dafür ſorgen, daß die Blätter nicht zu gepreßt ſind, und man muß die Vorſicht gebrauchen, die Hand mehrmals des Tages hineinzuſtecken, um ſich zu überzeugen,

daß sich keine Wärme und folglich keine Gährung darin entwickelt. Wenn dies stattfände, so bewegt man und schüttelt die Blätter. Dadurch kommt man diesem Ereigniß zuvor, welches das Laub nachtheilig verändern könnte, um es außer Gebrauch zu bringen.

Ueber die andern Einzelnheiten des Abpflückens der Maulbeerblätter verweisen wir auf den Artikel der landwirthschaftlichen Gewerbe, wo zugleich die Zucht der Seidenwürmer abgehandelt wurde.

In allen Ländern, wo die Bewohner des Landes und sogar der Städte sich der Zucht der Seidenwürmer widmen, verkauft man die Blätter des Maulbeerbaums dem Zentner nach, und nach der Schätzung der erfahrensten Personen in diesem Fache. Man nimmt im Allgemeinen an, daß ein Maulbeerbaum, welcher mit Aesten wohl versehen ist, die eine zwei oder drei Quadrattoisen Oberfläche bedecken können, eben so viele Zentner Blätter liefern muß. Der laufende Preis des Zentners im Allgemeinen, Tafelgewicht oder bloß 80 metrische Pfund, steht seit einigen Jahren auf 3 Fr., aber er steigt manchmal bis auf 5 Fr.

§. 7. Von den Zwergmaulbeerbäumen auf Wiesen, Hecken, Niederhölzern.

Nachdem wir ausführlich von dem Maulbeerbaume gesprochen haben, welcher ins offene Land gepflanzt wurde, um große Bäume zu bilden, so will ich Einiges über die sagen, welche man auf kleinere Dimensionen reduzirt hat, und welche man deßwegen Zwergmaulbeerbäume nennt. Sie können nur als Begrenzung gepflanzt werden; man muß ihnen ausschließlich den ganzen Boden widmen, in welchen man sie pflanzt. Camille Beauvais pflanzte auf diese Weise beinahe alle seine Maulbeerbäume. In den ersten Zeiten ließ man zwischen jedem Baume nach einer Richtung 12 Fuß Zwischenraum und bloß

6 Fuß nach der andern, und auf diese Weise getrennt konnte ein Morgen ungefähr 500 davon aufnehmen; aber seit zwei Jahren gibt man ihnen nach allen Richtungen einen Zwischenraum von 12 Fuß, so daß der Morgen nur noch 250 enthält. Er findet bei diesem letztern Verfahren, daß die Cultur seiner Bäume leichter wird, und er hofft, daß diese schöner werden. C. Beauvais bringt alle seine so gepflanzten Maulbeerbäume in Töpfe, und jedes Jahr nach dem Abpflücken der Blätter läßt er sie auf drei, vier bis fünf Hauptzweige und 2 oder 2½ Fuß von dem Boden stutzen. Jeder von diesen Zwergbäumen, welcher sieben Jahre alt ist, hat ihm dieses Jahr 40 bis 50 Pfund Blätter geliefert, d. h. weit mehr als 100 Zentner auf den Morgen. Ich habe ebenfalls auf der Schäferei eine Maulbeerpflanzung aus Wildlingen gesehen, welche bloß aus 24 Stämmen bestand und welche 3 Fuß von einander gepflanzt waren, die ihm 58 Zentner Blätter lieferten, was zu beweisen scheint, daß es vortheilhafter ist, die Zwergbäume einander zu nähern, weil bei der Annahme, daß ein ganzer Morgen auf diese letztere Art gepflanzt wurde, er mehr als 200 Centner Blätter liefern könnte, während wenn man die Maulbeerbäume 12 Fuß von einander entfernt, man nur die Hälfte erhält.

Die Zwergmaulbeerbäume, wie man so eben gesehen hat, haben den großen Vortheil, viele Blätter zu liefern und ein leicht zu pflückendes Blatt zu haben, denn diese Bäume dürfen nicht höher als 8 bis 9 Fuß werden; dies gestattet, ihre höchsten Zweige zu fassen, indem man selbst auf dem Boden der Pflanzung stehen bleibt. Diese bei uns noch neue Culturart ist in China von sehr altem Gebrauche, denn P. du Halde sagt in der Beschreibung jener Gegend, daß man in der Provinz von Tche-Kiang, welche in Seide die

reichste des Kaiserreichs ist, eine Menge Felder sehe, welche mit dem Zwergbaume angebaut sind, den man zu wachsen hindert, und beinahe wie die Weintraube pflanzt und abschneidet.

Man hat den Vorschlag gemacht, Maulbeerbäume ins freie Feld zu säen, und man sagt, daß man sie jährlich zweimal abmähen könne. Ich glaube nicht, daß dieses Verfahren, wenigstens in unsern Klimaten, praktisch ist, weil die Maulbeersaaten, während ihres ersten Jahres und sogar während der folgenden, viele Sorgfalt erfordern. Wenn man aber annimmt, daß man Maulbeerwiesen bilden könne, indem man junge Setzlinge 3 oder 4 Zoll von einander pflanzt, so würden diese Wiesen sehr kostbar zum Anlegen sein und doch nur ein geringes Produkt liefern, weil ihre kleinen, immer verkrüppelten Stengel nur schwache Knospen treiben könnten, und weil das Unkraut sie bald zerstören würde, wofern man nicht sorgfältige Pflege und kostspieliges Jäten anwendet, denn es schien mir, daß es sehr schwer ist, sie zu felgen. Ich füge bei, daß nach den Versuchen, welche ich in dieser Art anstellte, diese Wiesenarten nur einen einzigen Schnitt jährlich geben können, und nicht zwei und drei, wie man angab.

Hecken von 5 bis 6 Fuß Höhe, welche in gleicher Entfernung von einander, oder statt der wirklichen Hecken gepflanzt wurden, um das Gut einzuschließen, und welche nach Art der Hagebuche beschnitten wurden, sind viel leichter zu cultiviren, sie würden weit weniger kostspielig zu unterhalten sein, und gewiß zwei bis dreimal mehr Blätter liefern, als die abzumähende Saat. Das Abpflücken an den Maulbeerhecken ist leicht und ökonomisch, es kann entweder mit Scheeren oder mit der Sichel geschehen. Rosier rathet, den Maulbeerbaum zu pflanzen, um aus demselben in Ländern, welche von Holz entblößt sind, in denjenigen, wo man die Weinrebe cultivirt,

und wo man Pfähle nöthig hat, in gebirgigen, steinigen Boden, von denen man beinahe gar nichts erhalten kann, Niederholz zu machen. Aber nach den Versuchen, welche ich in dieser Art angestellt habe, schien es mir, wenigstens in dem Klima von Paris, daß dieser Baum sehr schlechtes Niederholz bilden würde. Nachdem man vor vier Jahren und besonders in einem guten Boden eine ziemlich große Menge Maulbeerbäume ohne Cultur ließ, so haben alle diese Bäume ohne Ausnahme aufgehört, auf eine sehr merkliche Weise zu wachsen, sie haben dichte Gesträuche mit einer Menge Nebenzweige gebildet, und weit entfernt, tauglich zu sein, Pfähle zu liefern, wie es Rosier hoffte, können sie nur ziemlich schlechtes Reisholz geben und jedes andere Holz hätte weit mehr eingetragen. Er kann überdies auf keine Weise mit andern Holzarten gepflanzt werden, weil er von den andern rasch beherrscht würde.

Man findet bei den Schriftstellern, welche über die Maulbeercultur geschrieben haben, daß dieser Baum sich an alle Bodenarten gewöhnt und daß er in allen Lagen gedeiht. Meine Erfahrung hat mir jedoch das Gegentheil bewiesen; ich habe eine große Menge Maulbeerbäume verloren, weil ich sie in einen nicht sehr tiefen Kalkboden setzte, und es schien mir besonders, daß in den nördlichen Klimaten die Maulbeerbäume nur in etwas fruchtbaren Boden, die auch eine gewisse Tiefe haben, gedeihen können; diejenigen, welche sandig oder thonig sind, schienen mir, ihm zuzusagen, und er liebt besonders eine warme Lage. Der erwachsene Maulbeerbaum hat die Kälte unserer Winter nicht zu befürchten, er erträgt, ohne darunter merklich zu leiden, die von Preußen und sogar von gewissen Theilen Schwedens und Rußlands, da aber die Vegetation sich bis in den Herbst hinauszieht, so werden seine letz-

ten Triebe ziemlich häufig vom Froſt überraſcht, ehe ſie reifen können; indeſſen fügen dieſe Fröſte ihm im Allgemeinen wenig Schaden zu. Er hat hingegen weit mehr die ſpäten Fröſte zu fürchten, welche im Frühjahr vorkommen und welche, indem ſie ſeine jungen Zweige verbrühen, ganz oder theilweiſe die Hoffnung auf eine Coconsernte vernichten können.

§. 8. Von andern Produkten des Maulbeerbaums.

Die Früchte des weißen Maulbeerbaums werden im Allgemeinen vernachläſſigt; man pflückt ſie ſelten, um ſie zu eſſen, aber man kann ſie ſammeln, um ſie dem Geflügel und den Schweinen zu geben, welche ſie raſch mäſten.

Die Blätter, welche im Herbſte nach ihrem freiwilligen Abfallen geſammelt und getrocknet wurden, können während des Winters zur Nahrung des Viehes dienen. Wenn ſie friſch ſind, freſſen ſie alle Pflanzenfreſſer mit Begierde.

Das Holz des weißen Maulbeerbaums iſt feinkörnig, ziemlich dicht, von einer angenehmen citronengelben Farbe und fähig, eine ſchöne Politur anzunehmen, was es für die Schreinerei tauglich macht. In den Ländern, wo er gemein iſt, macht man alle Arten hübſcher Möbel davon; leider, ſagt von Chapelain, wird er bald braun und die Adern, welche ſehr hübſch waren, verlieren alsdann einen Theil ihres Glanzes. Er iſt auch gut für die Wagnerei, zu Faßdauben und zu Pfählen, welche von ziemlich langer Dauer ſind. Damit er nicht wurmſtichig wird, darf man ihn nur während des Winters fällen. Er liefert auch ein gutes Brennholz. Obgleich es mehr als 200 Jahre ſind, daß Olivier de Serres entdeckte, wie man aus der Rinde des Maulbeerbaums ein Spinnmaterial erhalten könne, welches zu Seilen und Geweben tauglich wäre, ſo iſt dieſe Entdeckung doch ſeit der Zeit des

Patriarchen unserer Agricultur beinahe in Vergessenheit geblieben, und Niemand, so viel ich weiß, hat es versucht, den Maulbeerbaum in dieser Beziehung zu benützen; der einzige Versuch, den ich über diesen Gegenstand kenne, ist der, welcher in dem Bülletin der landwirthschaftlichen Wissenschaften des Barons von Feruſſad (Okt. 1823) erwähnt wurde. Madiot hat im Jahr 1820 nach passenden Vorbereitungen der jungen Maulbeerzweige ein Spinnmaterial erhalten, das sanft anzufühlen ist, das beinahe wie Seide aussah und das auch die Zähheit derselben hatte. Er ließ diesen Stoff blau, gelb, roth, violett u. s. w. färben und diese Farben zeigten sich glänzend und dauerhaft. Madiot ließ sogar dieses neue Spinnmaterial spinnen, und er glaubt, daß es auf dem Webestuhl bearbeitet werden könne. Vor fünf Jahren wollte ich ebenfalls einen Versuch der Art machen, und ich ließ zu diesem Zwecke 20 Pfd. von dieser Rinde ernten, nachdem ich sie aber auf dem Felde gelassen hatte, um sie zu rösten, scheiterte man bei diesen vorläufigen Zubereitungen. Man kann überdies nach den Mustern, welche man der Aufmunterungsgesellschaft bei der Preisbewerbung vorlegte, wo de la Pierre den Preis erhielt, als gewiß ansehen, daß diese Rinde zur Papierfabrikation dienen könne, wie die Chinesen und Japanesen es aus derjenigen verfertigen, welche von dem sogenannten Papiermaulbeerbaum genommen wird.

In Beziehung auf das Angenehme kann der weiße Maulbeerbaum in Gärten der südlichen Länder angewandt werden, um die Ulme und Hagebuche zu ersetzen, welche dort wegen der Trockenheit des Bodens, die die Maulbeere nicht fürchtet, nicht gedeihen, was sie tauglich macht, grüne Wände, Zäune, Gesträuche zu bilden, welche die ersetzen, die man sonst aus Hagenbuchen bildet, und welche die näm-

liche Beſchneidung mit der Sichel oder mit der Scheere erträgt.

§. 9. Cultur, Vermehrung, Vortheile und Nachtheile des vielſtämmigen Maulbeerbaums.

Die vielſtämmige Maulbeere hat gerne lockere, leichte und etwas gehaltvolle, weit mehr feuchte als trockene Boden. Ihr großer Vorzug beſteht darin, durch Ableger mit der größten Leichtigkeit vermehrt zu werden. Als ſie im Jahr 1827 noch ziemlich ſelten war, ſo nahm ich Ableger mit einem einzigen Auge, welche mir vollkommen gediehen ſind, und obgleich das Jahr 1835 ſehr trocken war, ſo habe ich an zwei verſchiedenen Lokalitäten eine ſehr große Zahl dieſer Ableger geſehen, welche im Frühjahr gemacht wurden, welche ohne je begoſſen worden zu ſein, ſehr gut angewurzelt ſind, und von denen nicht mehr als ein Sechstel, trotz der äußerſten Trockenheit, welche beinahe ſechs Monate lang anhielt, fehlſchlugen.

Der vielſtämmige Maulbeerbaum taugt nicht dazu, Bäume für das freie Feld zu bilden, aber es ſagt ihm weit mehr zu, kleinſtämmig zu bleiben. Dieſe letztere müſſen rautenförmig 6 Fuß von einander gepflanzt werden. Auf dieſe Weiſe angelegt, können dieſe Bäume alle Jahre nach dem Pflücken der Blätter bis auf 1 oder 2 Fuß von der Erde geſtutzt werden, und geben hernach bis zum Ende der ſchönen Jahreszeit neue 5 bis 6 Fuß hohe Triebe. — Man könnte nach dem, was ich vermuthe, zwar nicht mähbare Wieſen daraus bilden, jedoch Arten von engem Niederholze, welche eine ungeheure Menge Blätter geben, wenn ſie alle Jahre 2 oder 3 Zoll von der Erde abgeſchnitten werden, nachdem man ſie ihres Laubes beraubt hat. So habe ich neulich eine Baumſchule von ungefähr 60,000 Individuen bei Grunaudet und Latour zu Villemomble, 3 Stun-

den von Paris, gesehen, von denen alle Individuen 7 bis 8 Zoll von einander gepflanzt waren, welche mir fähig schien, im nächsten Frühjahre wenigstens 120 Centner Blätter zu liefern, d. h. womit man die Würmer von 6 Unzen Eier ernähren kann. Alle Individuen dieser Baumschule wurden aus Ablegern im März gepflanzt, und, obgleich sie nie begossen wurden, so hatte doch ein Drittel dieser Pflanzen am 1. November 3 bis 4 Fuß Höhe und der Rest 1 bis 2 Fuß.

Wahrscheinlich würde der vielstämmige Maulbeerbaum, so gedrängt gepflanzt, den Boden, in welchem er sich befindet, rasch erschöpfen; aber indem man annimmt, daß er bloß 3 Jahre darin bleibt, würde er nicht ferner ein beträchtliches Produkt geben? Es ist wahrscheinlich, daß man bis auf fünf oder sechs Jahre und vielleicht noch mehr, die Existenz dieser Zwergbäume verlängern könnte, indem man sie minder gedrängt pflanzt, z. B. 12 bis 15 Zoll, und wenn man sie regelmäßig düngt. Eine derartige Pflanzung muß zu Ende des Winters bestellt und während der schönen Jahreszeit zweimal gefelgt werden, das erstemal im Juni, wenn die Stengel nach dem Abpflücken gestutzt wurden, und das zweitemal im August; vielleicht ist dieses zweite Felgen sogar nicht nöthig, weil, da die Stämme sehr gedrängt stehen und viel Blätter geben, es möglich wäre, daß das Unkraut nicht darunter wachsen könnte.

Schon mehre Seidezüchter haben die Blätter der vielstämmigen Maulbeere angewandt, um diese Insekten davon zu nähren, und bis jetzt haben sie aus ihren Erfahrungen erkannt, daß diese neue Maulbeere von Vortheil ist. Die Gesundheit der Würmer war bei dieser neuen Nahrung gut; die erzeugten Cocons waren im Gewichte denen von der besten Zucht gleich und endlich war auch die Seide davon

von guter Qualität. Ich selbst habe im Jahr 1829 mit diesen Blättern eine kleine Zucht von einigen hundert Würmern gemacht, und ich habe ebenfalls schöne Cocons in wünschenswerther Menge erhalten, obgleich sich das Verpuppen meiner Würmer bis in Monat Juli verzögerte, und folglich das Blatt weit härter wurde, als es im Mai und Juni war; aber ich habe die Vorsicht gebraucht, es nur in ziemlich kleine Stücke zerschnitten zu geben, eine Vorsicht, die man immer anwenden muß, sobald das Blatt der vielstämmigen Maulbeere gewisse Dimensionen erreicht hat, jedoch ist es mit großen Scheeren ein Geschäft, das nicht schwer ist.

Was seine Eigenschaften als Nahrung der Seidenwürmer anbetrifft, so hat nach den Versuchen, welche Chevreul über die Seide der Würmer, welche mit den Blättern der vielstämmigen Maulbeere ernährt wurden, bei Maupoil in den Umgebungen von Venedig anstellte, dieser gelehrte Chemiker gefunden, daß die Würmer, welche mit den Blättern der vielstämmigen Maulbeere genährt würden, eine Seide von ausgezeichneter Qualität sowohl in Beziehung auf Stärke und Feinheit, als in Beziehung auf das Produkt der entschalten Seide geben können, und daß diese sich vollkommen bleichen und färben läßt. Nach diesem können die Personen, welche Seidenwürmer ziehen, mit voller Gewißheit sie mit den Blättern der neuen Maulbeere nähren, überzeugt, daß die Seide, welche erzeugt wird, von einer gleichen Qualität mit der sein wird, welche von Blättern der alten herrührt.

Dies sind die Vortheile, welche der vielstämmige Maulbeerbaum gewährt, aber ich muß zu gleicher Zeit sagen, daß mehre Personen ihm mehre Nachtheile vorwerfen. Der Baron d'Hombres Firmas hat alles das, was er gegen diesen Baum einzuwenden hatte, in einer Denkschrift zusammengefaßt, welche

in das Bülletin der freien Gesellschaft von Gard für den August 1834 aufgenommen wurde. Wir geben hier die hauptsächlichsten Vorwürfe, welche dieser Agronom dieser neuen Maulbeere machte: dieser Baum fürchtet die Fröste mehr als die weiße Maulbeere, er scheut besonders die starken Winde, welche seine Blätter zusammenschnüren und welken machen und seine Zweige abbrechen; er verlangt einen bessern Boden, der immer frisch sein muß, weil die Trockenheit ihm zuwider ist; wenn man gezwungen ist, sein feuchtes Blatt zu pflücken, so ist es weit schwerer zu trocknen; in Haufen gebracht, gährt es leichter als das der andern Art. Wenn ich auch mehre Nachtheile, die der vielstämmigen Maulbeere vorgeworfen wurden, nicht läugnen kann, so glaube ich doch, daß d'Hombres sie ein wenig übertrieben hat, und daß sie im Norden und in dem mittleren Frankreich von mehren Nachtheilen, welchen sie im Süden unterworfen ist, befreit wird; dies darf demnach die Cultur dieses Baumes nicht verhindern, denn wenn die Erfahrung der Witterung zu seinen Gunsten spricht, so muß sie gewiß von einem großen Einfluß auf die Verbreitung der Seidenzucht im Norden, wegen der äußerst großen Leichtigkeit sein, mit welcher man ihn vervielfältigen und cultiviren kann. Nach den zahlreichen Pflanzungen übrigens, welche von Camille Beauvais, de Grimandet, Latour und andern gemacht wurden und den unermeßlichen Vervielfältigungen des Soulange-Bodin zu Fromont bei Ris, wird man bald wissen, worin die wahren Eigenschaften dieses Baumes bestehen.

§. 10. Berechnung der Kosten und Produkte.

Wenn wir zu 3 Fr. den Centner Maulbeerblätter schätzen, ein Mittelpreis, welchen wir ihm geben zu müssen glauben, so kann ein halber Hectare, welcher seit 7 Jahren mit gepfropften, 12 Fuß von einander

entfernten Maulbeeren, bepflanzt wurde, wie es Camill-Beauvais thut, 100 Zentner Blätter liefern, folglich einen Rohertrag von 300 Fr. geben und sogar nach Amans Carrier, welcher seit 12 Jahren sich einem unermüdeten Eifer und zugleich mit Erfolg mit der Verbreitung der Maulbeere und der Seidenwürmer in dem Departement von Aveyron beschäftigt, wäre der Ertrag eines halben Hectare Maulbeere noch beträchtlicher; zwar schätzt er den Zentner Maulbeerblätter zu 4 Fr., nach diesem Preise kann ein Hectare, der seit elf Jahren mit Maulbeeren bepflanzt ist, 160 Zentner Blätter tragen, was 640 Fr. Nutzen geben würde, ohne andere Kosten als die der Cultur der Bäume. Aber derselbe geschickte Agronom zeigt den Gutsbesitzern, welche selbst ihre Maulbeeren pflanzen, noch einen größern Nutzen, wenn sie sich mit der Seidenzucht beschäftigen, denn er legt die Berechnung des Aufwands und des Produkts eines halben Hectare zu Grund, welcher seit 11 Jahren mit Maulbeerbäumen angepflanzt ist.

Kosten.	Fr.	Cent.
225 hochstämmige Maulbeerbäume à 1 Fr.	225	„
Pflanzung oder Düngung der 225 Maulbeerbäume à 75 C.	168	75
450 Zwergmaulbeerbäume in Reihen oder einzeln à 30 C.	135	„
135 deßgleichen in Hecken gepflanzt à 30 C.	40	50
Pflanzung oder Düngung für diese 585 Zwergmaulbeerbäume à 60 C. . . .	351	„
2500 Setzlinge à 20 Fr. das Tausend .	50	„
Ihre Pflanzung	100	„
Cultur. 40 Tage ein Arbeiter jährlich, 11 Jahre lang, à 1 Fr. 50 C. . . .	660	„
Rente eines ½ Hectare Boden, 11 Jahre lang, à 100 Fr. jährlich	1100	„
Summe des ganzen Aufwandes:	2830	25

Nachdem Amans Carrier mit den Blättern dieses halben mit Maulbeer angepflanzten Hectare 1833 eine Zucht aus 7½ Unzen Eiern machte, welche ihm 928 Pfd. Cocons gaben, die er zu 1220 Fr. verkaufte, findet sich nach Abzug der Zuchtkosten, daß er jedes Jahr dasselbe Produkt, für welches er eine Auslage von 2830 Fr. machte, hoffen konnte, was, wie man leicht sieht, ein Interesse von mehr als 40 Procent trägt.

Zwölftes Kapitel.

Von Bäumen und Sträuchern mit öligen Früchten.

Erster Abschnitt.

Von dem Oelbaum und seiner Cultur.

§. 1. Arten und Varietäten.

Der Oelbaum (Olea) gehört zu einer Gattung Pflanzen aus der Familie der Jasmineen, deren Blüten einen Kelch und eine Blumenkrone aus einem Stücke mit vier Ausschnitten, zwei Staubfäden und einem überständigen Ovarium mit einem einfachen Griffel haben, welches eine abgerundete Pflaume wird, die gewöhnlich eine einsamige Nuß enthält. Diese Gattung umfaßt Bäume oder Sträucher mit ganzen, entgegenstehenden, immergrünen Blättern und kleinen Blüten in Trauben oder Rispen. Man kennt davon jetzt sechzehn bis siebenzehn Arten, alle exotisch, wovon aber eine schon so frühe im südlichen Frankreich eingeführt wurde, daß ihr Ursprung sich in die Nacht der Zeiten verliert, und daß sie überdies in mehren Theilen der südlichen Regionen so gut accli-

matiſirt iſt, daß ſie dort einigermaßen einheimiſch wurde und daß die Botaniker ihr den Namen gemeiner Oelbaum gegeben haben. Da dieſe Art von großem Intereſſe für die Agricultur der Länder, in welchen ſie gebaut werden kann, iſt, ſo werden wir ſie in dieſem Artikel beſonders abhandeln.

Der gemeine Oelbaum (Olea europaea L.) (Fig. 65) wird gewöhnlich im Süden Frankreichs ein Baum von 3 bis 6 Fuß Umfang auf 20 bis 25 Fuß Höhe; aber in den Gegenden, welche von einem wärmern Klima begünſtigt ſind, wie die ſüdlichen Theile Spaniens und Italiens, im Orient und Afrika, erreicht er mehr als die doppelten Dimenſionen. Gewöhnlich erhebt ſich ſein Hauptſtamm nicht leicht über 6 bis 10 Fuß; höher theilt er ſich in mehre Aeſte,

Fig. 65.

welche ſich in eine große Zahl Zweige abtheilen, die ſelten einen abgerundeten und regelmäßigen Kopf bilden. Seine Blätter ſind lederartig, lanzettförmig, oben grün, weißlich und gleichſam ſilberfarbig unten; ſeine Blüten ſind klein, weiß, in achſelſtändigen Trauben, von denen eine oder zwei, ſelten mehr zu Früchten oder Pflaumen werden, welche unter dem Namen Oliven bekannt und von einer eiförmigen Geſtalt ſind, welche eine länglicht ovale Nuß enthalten, die in ein anfangs grünes, dann dunkelviolettes

oder schwärzliches, zur Zeit der Reife weiches und öliges Fleisch gehüllt ist. Dieser Baum blüht im Mai oder Juni, und seine Früchte werden im November reif. Der gemeine Oelbaum wurde wie beinahe alle Arten, deren Cultur sehr alt ist, durch die verschiedenen Einflüsse der Klimate, des Bodens, der Standörter und der verschiedenen Culturen, welchen er unterworfen wurde, sehr modifizirt, was ihn zahlreiche Varietäten hervorbringen ließ, unter denen wir die folgenden angeben:

Der wilde Oelbaum. Die Varietät, oder besser gesagt, die Varietäten dieser Art sind in der Provence, in Languedoc und in Rouſſillon sehr zahlreich; sie stammen im Allgemeinen von den Oliven der angebauten Varietäten ab, von denen die Vögel das Fleisch fressen und die Nüsse in Wälder und unangebaute Oerter säen; ihre Blätter sind kleiner und ihre ebenfalls weit kleineren Früchte sind immer zahlreicher an jeder Traube. Diese wilden Individuen können durch das Pfropfen vortheilhaft in zahme Varietäten verwandelt werden und alsdann gute Früchte liefern.

Der Straußölbaum. Seine Blätter sind groß, dunkelgrün, und seine etwas länglichten Früchte sind beinahe immer mehr oder weniger unregelmäßig; in mehren Trauben setzt er mehr Blüten als bei den andern Varietäten an, aber alsdann bleiben die Oliven klein.

Oelbaum mit kleiner gestreifter Frucht. Bei dieser Varietät sind die Blätter gepreßt, und die etwas länglichen Früchte werden beim Zeitigen violetschwarz, mit röthlichen Punkten. Diese Olive zeitigt spät und liefert sehr gutes Oel.

Oelbaum von Entrecasteaux. Er ist sehr früh im Blühen und in den Früchten. Diese färben sich wenig und bleiben grünlich weiß, wenn davon viele auf dem Baume sind.

Oelbaum mit weißer Frucht. Seine Zweige sind hängend, seine Oliven zeitigen spät und bekommen erst Farbe nach den andern, aber sie hören kurz nachher auf sich auf dieselbe Weise zu färben.

Oelbaum mit riechender Frucht. Diese Varietät ist gemeiner in Languedoc als in der Provence; seine Früchte sind länglich, riechend, sie sind diejenigen, die man zu Confituren anwendet.

Oelbaum mit kleiner langer Frucht. Diese Varietät wird mehr cultivirt zu Confituren, als um Oel daraus zu ziehen.

Fettölbaum. Seine Zweige sind lang und hängend wie die der Trauerweide. Seine Früchte sind schwarz, länglicht, von mittlerer Dicke, dicker an der Spitze als an der Basis, und das Oel, welches sie geben, ist von einer ausgezeichneten Qualität. Der Baum ist überdies sehr fruchtbar.

Oelbaum mit dem Schnabel. Die Olive unterscheidet sich leicht bei dieser Varietät, weil ihr Gipfel sich in eine geneigte Spitze endigt, die eine Art Schnabel bildet; sie gibt ein sehr feines Oel. Der Baum gibt reichliche Ernten.

Weißer Oelbaum. Seine Früchte sind wenig gefärbt und bleiben oft weißlich grün, mit einem schwachen rothen Anfluge; er liefert viel Oel, und es ist sehr selten, daß seine Ernte fehlschlägt.

Königsölbaum. Seine Oliven sind abgerundet, dick, oft ungleich und rauh an ihrer Oberfläche. Die Ernte dieser Varietät schlägt selten fehl, aber sie ist weniger ergiebig.

Oelbaum mit abgerundeter Frucht. Seine Früchte sind die dicksten von denen dieser Gattung, abgerundet und schwärzlich; sie geben ein Oel von der ersten Qualität.

Oelbaum mit süßer Frucht. Diese Varietät, welche im Königreich Neapel beobachtet wird, erzeugt ziemlich dicke Oliven von einem angenehmen

Geſchmack, welche man, wie man ſagt, vom Baume ohne irgend eine Zubereitung eſſen kann.

Außer dieſen Varietäten gibt es noch mehre, welche in dem Kataloge der Gebrüder Audibert angeführt ſind.

Die Namen, welche die Oelbaumvarietäten führen, wurden bald von ihrer Dicke, bald von ihrer Geſtalt oder Farbe, manchmal nach Verſchiedenheiten, welche man an den Blättern oder an den Zweigen beobachtet hatte, und auch von dem Lande, wo ſie cultivirt wurden, genommen. Im Allgemeinen ſind die örtlichen Benennungen der Oliven ſehr vervielfältigt und oft in derſelben Provinz ſehr verſchieden. Favanti hat eine regelmäßigere Klaſſifikation zu begründen geſucht, indem er als unterſcheidende Charaktere die Geſtalt der Nuß, die Veränderungen, welche die Baſis oder die Spitze der Früchte zeigten, endlich die Geſtalt der Klappen und die Richtung der Nahten anwandte.

§. 2. Urſprung, Einführung, Boden und Klima des Oelbaums.

Der Oelbaum iſt ein im Alterthume ſehr berühmter Baum; es iſt der erſte, der in der Geneſis angeführt wurde; nach der Sündflut brachte die Taube dem Noa, der noch in ſeiner Arche eingeſchloſſen war, einen Oelzweig. In der griechiſchen Mythologie iſt es Minerva, die Göttin der Weisheit, welche, um den Menſchen das nützlichſte Geſchenk zu geben, die Erde mit ihrer Lanze aufſtieß und den Oelbaum entſtehen ließ. Wenn man die alten Geſchichtſchreiber zu Rathe zieht, ſo wurde dieſer Baum von Cecrops, dem Erbauer Athens, nach Attika gebracht; nach andern wurde er von Herkules in Griechenland eingeführt, welcher ihn auf den Olymp pflanzte. Bei den Griechen war eine Krone von Oelzweigen der Preis, welchen die Feldherren erhielten, die ſich durch glänzende

Siege ausgezeichnet hatten. Ein edles Symbol des Ruhmes und des Triumphes war dieser Baum auch das Sinnbild des Friedens bei allen Nationen des Alterthums. Die Athener hatten vor ihm eine religiöse Achtung, und bei ihnen wurde ein Grundbesitzer, welcher mehr als zwei jährlich ausriß, mit einer schweren Geldstrafe belegt. Bei den Römern wurde der Oelbaum nicht weniger verehrt, man durfte sich seiner nicht zum gewöhnlichen Gebrauche bedienen, man durfte ihn nur auf den Altären der Götter verbrennen.

Man darf durchaus nicht staunen, den Oelbaum im Alterthume als einen der kostbarsten Bäume und sogar als den ersten von allen betrachtet zu sehen, Olea prima omnium arborum est (der Oelbaum ist der erste unter allen Bäumen), sagt Columella. In der That macht er einen der vorzüglichsten Reichthümer der Länder aus, wo man ihn cultivirt. Ein italienischer Schriftsteller, der über die Staatswirthschaft schrieb, sagt, daß die Oelbäume Goldgruben auf der Erdoberfläche wären. Sie sind die Quellen eines ausgebreiteten Handels bei den Völkern des Orients, des Südens mit denen des Nordens. Zu einer frühern Zeit, wo ihre Cultur noch nicht in Spanien eingedrungen war, bezogen die Phönizier unermeßliche Vortheile, indem sie den Bewohnern dieser Gegenden Oel zuführten; Aristoteles lehrt uns, daß sie als Ersatz für das Oel, welches sie den Spaniern lieferten, Silberbarren erhielten. Noch jetzt ist dieser Handel für die Bewohner der meisten Bezirke Languedocs, der Provence, Genua, mehrer Theile Italiens, Siciliens, der Küsten von Spanien und Portugal ein vorzügliches Tauschmittel.

Dieselben Theile Asiens, welche die Wiege der Menschen waren, scheinen ebenfalls die zu sein, woher der Oelbaum stammt. Die Phokäer, welche Marseille ungefähr 600 Jahre vor der gewöhnlichen

Zeitrechnung erbauten, bereicherten, wie man sagt, Gallien mit dieser kostbaren Pflanze, und von diesem letzteren Lande aus verbreitete sie sich wahrscheinlich über Italien, welches ihn zur Zeit Tarquinius Superbus, d. h. beinahe ein Jahrhundert später, noch nicht besaß. Da der Oelbaum in den Umgebungen von Marseille ein günstiges Klima fand, so hat er sich dort so naturalisirt, daß er sich von selbst vervielfältigt; er hat sich über mehre benachbarte Provinzen verbreitet, wo er eine passende Temperatur antraf. Die Seelage der meisten Länder Europa's, wo der Oelbaum cultivirt wird, hat bei den Alten und mehren Neuern zu dem Glauben Veranlassung gegeben, als ob dieser Baum 12 bis 15 Stunden vom Meere nicht mehr leben könne; aber diese Meinung ist keineswegs gegründet. In Spanien baut man den Oelbaum in mehren Provinzen im Mittelpunkte des Königreiches an, und dieser Baum wird dort eben so schön als in dem Litorale. Desfontaines hat den Oelbaum wild in den Gebirgen des Atlas 30 bis 40 Stunden vom Meer entfernt wachsen sehen. Endlich hat ihn Olivier auf seiner Reise in dem osmanischen Kaiserreiche in dem alten Mesopotamien 100 Stunden vom mittelländischen Meere angetroffen.

Ein gemäßigtes, mehr warmes als kaltes, Klima hat indessen der Oelbaum nöthig, er konnte nie mit Erfolg in Europa über den 45. Breitegrad hinaus angebaut werden, weil weiter gegen Norden der Sommer zu kurz und die Wärme zu schwach ist, damit er Früchte tragen und besonders damit sie zeitig werden können.

Der Oelbaum fürchtet alle extreme Temperaturen, er wird wohl ein großer Baum in der heißen Zone, aber er trägt dort keine Früchte. Von Humboldt hat diese Beobachtung in mehren Theilen Süd-

amerika's gemacht und Poiteau bemerkte es gleichfalls auf St. Domingo und Cayenne.

Urſprünglich aus den gemäßigteren Theilen Aſiens ſtammend, hat ſich der Oelbaum nie an die kalten Klimate des Nordens und an die brennende Hitze der heißen Zone gewöhnen können; wenig Bäume ſind übrigens minder ſchwierig in Beziehung auf die Natur des Bodens, denn er kann in den undankbarſten Boden wachſen. Er gedeiht ebenfalls in kalkigen Boden, wie in denen, welche ſandig ſind; er fürchtet nur die ſumpfigen. Man hat alſo weniger die Natur des Bodens zu wählen, als eine taugliche Lage. In den warmen Ländern, wo die Hitze der Sonnenſtrahlen ſehr groß iſt, muß der Olivenbaum vorzüglich auf den Abhang der Berge oder der Hügel, die gegen Norden liegen, gepflanzt werden; aber in Frankreich, wo die Theile, in welchen dieſer Baum angepflanzt wird, nicht vor der Kälte geſchützt ſind, welche ſich manchmal ſogar nur zu lebhaft fühlbar macht, muß man ihn hingegen in die wärmſten Lagen bringen, und beſonders nach Süden, ſo oft es möglich iſt.

§. 3. Vermehrung des Oelbaums.

Es gibt wenig Bäume, welche ſo viele Vermehrungsmittel haben, wie der Oelbaum; ſeine Aeſte und ſeine Zweige theilen ſich in Schoſſen von einer gewiſſen Länge, und in die Erde geſteckt, geben ſie Knoſpen, welche leicht gedeihen; ſeine Wurzeln, die in Stücke zertheilt und in paſſend zubereiteten Boden gepflanzt werden, treiben bald neue Setzlinge; ſeine Rinde ſogar, in Stücke geſchnitten und nach Art der Saaten ausgeſtreuet, geben bald junge Stämme; die alten Bäume liefern an der Baſis ihres Stammes zahlreiche Ausläufer, welche, indem man ſie ausreißt und beſonders pflanzt, auch noch als Vermehrungsmittel dienen können; es verſteht

sich von selbst, daß man sehr leicht Absenker machen kann, indem man Zweige oder Ausläufer niederlegt; endlich ist die Saat der Kerne, obgleich sie wenig im Gebrauche ist, jedoch das einzige Mittel, welches die Natur anwendet, und sie liefert zahlreiche Produkte, denn Robert, Direktor des Marinegartens zu Toulon, schrieb uns vor einigen Jahren: „Die Aussaat der Oliven geschieht hier natürlich durch die Drosseln und Ammern, welche ihren Kropf mit Oliven anfüllen und sodann davon fliegen, unter dem Schutz irgend eines Felsen oder eines Gesträuches das Fleisch verdauen und den Kern auswerfen, was durchaus nicht durch den After geschieht, wie es einige Personen vermutheten. Die Abhänge, wo die wilden Oelbäume wachsen, welche durch dieses Mittel angesäet wurden, und wo die Baumgärtner sie herausreißen, um daraus Pflanzungen zu machen, sind so zu sagen unerschöpflich, denn sie lassen immer mehr oder minder dicke Wurzeln im Boden, welche bald neue Ausläufer geben."

Der Oelbaum wächst langsam, indessen ging Hesiod zu weit, wenn er sagt, daß nie ein Mensch die Frucht eines Oelbaumes gesehen habe, welchen er gepflanzt hatte. Gewöhnlich nach 10 oder 12 Jahren fängt der Baum, der von einem Kern herrührt, an, Früchte zu tragen, aber alsdann gibt er nur noch geringe Produkte, man muß bis in's 25. und 30. Jahr warten, um genügende Produkte zu erhalten. Die Langsamkeit, mit welcher der Oelbaum, der aus Saaten herrührt, produktiv wird, macht, daß man ihn selten auf diese Weise zieht; man zieht es vor, um sich Setzlinge zu verschaffen, Wildlinge auszureißen, die natürlich in den Wäldern vorkommen, und noch öfter Schosse zu nehmen, welche von dem Stamme der alten Bäume aus wachsen oder Ableger zu machen.

Man pflanzt in Baumschulen, in einen wohl

bestellten, tief umgegrabenen Boden die Wildlinge, welche man aus den Wäldern oder uncultivirten Oertern genommen hat und die Wurzelausläufer alter Bäume, indem man sie zwei Fuß von einander setzt, und sie, wenn sie angewurzelt sind, pfropft. Der Oelbaum nimmt alle Pfropfarten an, aber das Pfropfen in den Schild ist das vortheilhafteste und wird am häufigsten angewandt, indem man ihn nahe am Wurzelhalse abschneidet, weil in dem Falle, wo der Stamm durch irgend einen Zufall und besonders durch den Frost zu Grunde ginge, man weit mehr Hoffnung hat, neue Schößlinge treiben zu sehen, welche nicht nöthig haben, gepfropft zu werden. Der günstigste Augenblick, um das Pfropfen im Schilde auszuführen, ist im Mai, weil es die Zeit ist, wo der Baum im Safte steht. Das Pfropfen in den Spalt und das in die Krone taugt nur für alte Bäume, bei denen man die Qualität der Frucht ändern will. Diese beiden letzten Arten werden nur gegen das Ende des Winters ausgeführt.

Man zieht die Oelbäume, welche nahe am Wurzelhalse gepfropft wurden, in einem einzigen Stamme, indem man alle Seitenzweige bis zur Höhe von 6 bis 7 Fuß unterdrückt, und erst dann, wenn man diese Höhe erreicht hat, läßt man Zweige treiben, welche ihren Kopf bilden. Auf diese Art gezogene Bäume haben einen schönen Wuchs und nachdem sie drei, vier bis fünf Jahre in der Baumschule geblieben sind, sind sie tauglich an Ort und Stelle gesetzt zu werden.

Das Verfahren mit den Ablegern, um eine Olivenpflanzung zu bilden, wird häufig angewandt, weil sie das Mittel liefern, sich mit Gewißheit alle verschiedenen Varietäten zu verschaffen, welche man wünschen kann, ohne hernach nöthig zu haben, die jungen erhaltenen Pflanzen zu pfropfen, was ein Vortheil ist. Indem Cato und Plinius von der

Art und Weise, Olivenableger zu erhalten, sprechen, empfehlen sie ihnen 3 Fuß Länge zu geben; aber wir glauben nicht, daß es nöthig sein wird, über diesen Gegenstand andere Regeln zu geben, außer daß die Länge der Fechser ihrer Dicke proportional sein muß. Cato schreibt vor, ihn in die Erde zu graben, indem man ihn mit einem Schlegel schlägt und dieses Verfahren wird noch von einigen Landwirthen angewandt, aber so gut auch der Boden bestellt sein mag, so hat diese Praxis den Nachtheil, sehr häufig die Rinde zu verwunden, was ihrem Anwachsen schadet; es ist weit besser, Löcher zu machen, von 3 Fuß im Quadrat, auf 2 Fuß Tiefe, und den Setzling senkrecht hinein zu thun, indem man ihn so eingräbt, daß, wenn er mit Erde bedeckt wird, nur ein Viertel oder höchstens ein Drittel darüber herausſieht; man muß besonders darauf aufmerksam sein, daß die Erde, die man auf den Boden des Loches wirft, besonders die, welche unmittelbar die Basis des Setzlings bedeckt, so viel als möglich locker sei. Wenn der Boden im Augenblick, wo die Setzlinge gemacht wurden, trocken ist, so begiest man sogleich, und wenn das Frühjahr trocken ist, so setzt man alle 8 oder 10 Tage das Begießen fort, bis man vom Anwachsen überzeugt ist. Wenn die Setzlinge sich in einem Boden befinden, der nicht begießbar ist, so muß man dafür sorgen, sie sehr tief und so einzugraben, daß nur ein einziges Auge sich außerhalb der Erde befindet, dies ist das Mittel, zu verhindern, daß der Theil, welcher der Berührung der Luft ausgesetzt ist, nicht austrocknet, ehe der untere Theil Wurzeln getrieben hat. Die günstigste Zeit, um Setzlinge zu machen, ist der Monat März.

Obgleich man die Vermehrung der Oelbäume durch Samen wenig anwendet, so glauben wir doch hier die Mittel angeben zu müssen, es nach den

Dokumenten, die uns von de Gasquet, früherem Cavallerieoffizier, der sich auf seine Güter zu Lorgnes (Var), wo er sich viel mit der Olivencultur beschäftigt, zurückgezogen hat, mit Erfolg zu thun. Ich gebe hier die Methode, die mir die beste schien, damit die Olive aus Samen gedeihe. Man muß im März recht reife Oliven nehmen, welche von den schönsten und besten Varietäten erzeugt wurden, man befreit sie von ihrem Fleische, und läßt die Kerne 24 Stunden lang in einer scharfen Lauge, die sie vollkommen reinigt, einweichen. Ist dies geschehen, so säet man an windfreien Stellen diese Kerne ziemlich nahe an einander in kleine Furchen, welche ungefähr ½ Fuß von einander entfernt und beinahe 2 bis 3 Zoll tief sind. Der Boden muß zuvor 3 Fuß tief umgegraben und mit guten Düngern gebessert worden sein. Im Laufe des Frühjahrs und Sommers muß man Sorge tragen, von Zeit zu Zeit zu begießen und mit Vorsicht alles Unkraut, ohne demselben Zeit zum Wachsen zu lassen, auszureißen. Die kleinen Oelbäume fangen gegen Ende Oktober zu treiben an; es ist alsdann räthlich, in den Zwischenraum der Reihen kleine Zweige von immergrünen Bäumen, wie Fichten, Mastix, Korkeichen, zu stecken, um die jungen Oelbäume, welche während des Restes des Herbstes und sogar beinahe den ganzen Winter, wenn es nicht kalt ist, forttreiben, zu schützen. Wenn Fröste kommen, so schützt man die junge Pflanze, indem man sie mit trockenen Blättern, mit Stroh oder mit Streue bedeckt. Da diese jungen Olivensaaten, wenn sie recht gut gediehen sind, sehr nahe auf einander gewachsen sind, so reißt man die schwächsten im Laufe des zweiten Frühjahres aus, oder wenn man sie nicht verlieren will, so nimmt man sie im März heraus, um sie anderswohin zu verpflanzen. Wenn die Saat recht gut besorgt wurde, so

haben die ſchönſten Stecklinge im Monat März des dritten Frühjahrs 5 Fuß Höhe und darüber, auf 18 bis 20 Zoll Umfang an ihrer Baſis und eine Pfahlwurzel von 28 bis 30 Zoll. Dieſer Augenblick iſt der der Verſetzung in die Baumſchule, 3 Fuß in jeder Richtung von einander entfernt, zwei Jahr nachher können ſie gepfropft werden, und vier bis fünf Jahre reichen hernach hin, um ihnen die paſſende Dicke zu verſchaffen, damit ſie an Ort und Stelle geſetzt werden können.

Die Olivenbäume, welche aus Samen entſtehen, haben immer eine ſehr große Pfahlwurzel, zahlreiche Seitenwurzeln, einen recht geraden, vollkommen glatten Stamm, was Stärke und Kraft anzeigt; während die Pflanzen, die aus andern Vermehrungsmitteln erhalten wurden, keinen dieſer Vorzüge beſitzen. Eine andere wichtige Betrachtung beſteht darin, daß durch die Saat ein Oelbaum ſein Leben beginnt, während die Ausläufer, die man von alten Bäumen genommen hat, ſo wie die Ableger nur ſo zu ſagen eine Ausdehnung des Lebens von dem Individuum ſind, von dem man ſie getrennt hat. Zwei von einander ſo verſchiedene Entſtehungsarten müſſen nothwendig einen großen Einfluß auf die Kraft und Dauer der Bäume haben.

Außer dieſen Vortheilen, welche den aus Saaten ſtammenden Olivenbäumen zukommen, kann man noch hoffen, daß man daraus neue Varietäten erhalte. Bei dieſem Gegenſtande hat ſchon de Gasquet bei Pflanzen, welche von den Oliven auf dieſelbe Art erhalten wurden, Verſchiedenheiten in dem Laub bemerkt, welche anzudeuten ſchienen, daß die Früchte ebenfalls in ihrer Geſtalt und Qualität ſolche zeigen könnten. Darf man nicht vermuthen, daß man aus den Saaten Varietäten erhalten könnte, welche gegen den Froſt weniger empfindlich wären?

§. 4. Pflanzung, Unterhaltung der Olivenbäume.

Die Entfernung, welche man den Oelbäumen, die an Ort und Stelle gepflanzt wurden, geben muß, hängt von der Fruchtbarkeit des Bodens und der Natur des Klimas ab. In fruchtbaren Boden und in Ländern, welche während des Winters eine angenehme Temperatur genießen, ist es nicht zu viel, sie 30 bis 40 Fuß von einander zu setzen. In denen, deren Fruchtbarkeit viel geringer ist, und in Bezirken, wo sie sehr häufig von Fröſten überrascht werden, reicht es hin, wenn die Oelbäume ungefähr 20 Fuß von einander entfernt sind. Welches auch die Entfernung sein mag, die man zwischen ihnen beobachtet, so ist der Nutzen, den man von einer neuen Olivenpflanzung hofft, immer ein wenig spät; aber wenn der Gutsbesitzer nicht darauf sieht, daß die Bäume, welche er gepflanzt hat, sogleich fruchtbringend sind, so vermindert ihr Dasein auf dem Boden die Fruchtbarkeit des Bodens nur sehr wenig, und die Produkte, welche er durch die gewöhnliche Cerealiencultur und anderer Pflanzen, die zur Nahrung oder zu verschiedenen häuslichen Zwecken dienen, aus demselben ziehen kann, werden ihm Zeit lassen, die Früchte seiner Bäume zu erwarten. Er muß bloß die Vorsicht gebrauchen, nicht zu nahe an den Stamm der Bäume zu säen, sondern immer einige Fuß leeren Raum um sie herum lassen.

Wenn einmal der an Ort und Stelle gepflanzte Olivenbaum eine gewisse Stärke erreicht hat, so gehört er zu den Bäumen, welche weniger Sorgfalt verlangen; Columella sagt dies ausdrücklich und viele neuere Schriftsteller stimmen mit ihm überein. Bernard sagt in seiner Denkschrift über die Naturgeschichte des Olivenbaums, aus welcher wir Vieles genommen haben, ausdrücklich, daß, wenn man den Olivenbaum in den warmen Klimaten studirt

hat und Gelegenheit hatte, eine große Zahl sehr schöner und sehr produktiver Bäume an den Wegrändern, zwischen den Spalten der Felsen, auf uncultuvirten Boden und sogar in der Nähe anderer Waldbäume zu sehen, man gezwungen ist, zuzugeben, daß, wenn die Bestellungen tauglich sind, die Entwicklung dieses aufs Neue gepflanzten Baumes zu begünstigen, sie aufhören wesentlich zu sein, wenn er sein Wachsthum erreicht und er auf den Feldern eine gewisse Höhe erlangt hat.

Auf Corsika, in gewissen Theilen des Königreichs Neapel und Sicilien, in Afrika und in mehren Gegenden der Levante überläßt man die Olivenbäume der Natur, kurz nachdem sie gepflanzt wurden; man läßt sie frei wachsen, ohne sie zu beschneiden noch zu düngen und oft sogar ohne sie am Fuße zu bestellen. Wenn man aber die Vernachläßigung dieser Bäume ihnen in diesen durch das milde Klima begünstigten Gegenden nicht nachtheilig ist, so dürfte man sie nicht eben so in minder warmen Ländern behandeln, wo sie sehr häufig der ungünstigen Witterung der mehr oder minder strengen Winter ausgesetzt sind. So bestellt man in den wärmsten Theilen der französischen Departements, welche aus den alten Provinzen der Provence, des Comtat Venaissin, Languedoc und Rouſſillon bestehen, die einzigen, wo die Oliven in Frankreich angebaut werden können, diese Bäume zu bestimmten Zeiten, befruchtet sie mit Dünger und beschneidet sie endlich.

Die erste dieser Operationen, die der Bestellungen, wird zweimal jedes Jahr im Frühjahr und im Herbste vorgenommen. Da ein großer Theil der Oelbäume, die man cultivirt, von Setzlingen oder Ausläufern herrühren, und da ihre Wurzeln nahe unter der Oberfläche der Erde fortkriechen, oder wenigstens nicht tief unter der Erde sind, so müssen die Bestellungen weniger tief sein, sonst

verwundet und vernichtet man viele dieser oberflächlichen Wurzeln, was die Bäume schwächt und erschöpft. Die Bäume, die aus Kernen stammen, verlangen eine tiefere Bestellung, weil ihre Pfahlwurzeln sich mehr in den Boden vertiefen, was ihnen einen großen Vorzug vor den erstern verschafft, um die Trockenheit im Sommer zu ertragen. Die Dünger von jeder Art sagen dem Oelbaume zu, und die wärmsten sind diejenigen, die man vorziehen muß. Der Tauben- und Schafmist können in allen Boden angewandt werden, aber für die Bäume, welche in einem sandigen und steinigen Boden gepflanzt sind, woraus der größte Theil der Hügel unserer südlichen Departements besteht, taugt kein Dünger besser, als die Exkremente des Menschen. In kalkigen, thonigen Boden sind alte Wollenflecken, Horn- und Lederraspeln ebenfalls ein sehr guter Dünger, aber er taugt nicht für diejenigen, welche leicht und sandig sind.

Man kann nicht bezweifeln, daß die Fruchtbarkeit des Oelbaums nicht durch reichlichen Dünger vermehrt wird, und daß die Vegetation des Baums nicht schöner sei; aber die Qualität der Frucht gewinnt nicht dadurch, denn man kann im Gegentheil versichern, daß das beste und feinste Oel von den wilden Oliven geliefert wird. Wie dem nun auch sei, da die Gutsbesitzer und Landwirthe ein Interesse dabei haben, reichliche Ernten zu erhalten, so ist es wahrscheinlich, daß der Gebrauch, die Oliven zu düngen, sich erhalte; überdies fürchtet nach Bernard der recht gedüngte Baum die Trockenheit weniger als derjenige, der es nicht geworden ist; dieser letztere hat nur schwache Triebe und harte Blätter, während der andere längere mit krautartigen Blättern beladene Zweige hat, und folglich tauglicher ist, während der Nacht die Feuchtigkeit der Luft einzusaugen.

Der Gebrauch ist in der alten Provence ziemlich allgemein, die Oelbäume nur alle zwei Jahre zu düngen, doch thun die Gutsbesitzer und Landwirthe besser daran, es alle Jahre zu thun; es ist zu lange, es drei Jahre zu unterlassen, wie es in Genua der Fall ist, wo man diese Bäume nur alle 3 bis 4 Jahre düngt.

Die Alten riethen es an, die Oelbäume am Ende des Herbstes oder zu Anfang des Winters zu düngen, und beinahe alle neuern Agronomen sind derselben Meinung, indem sie sich darauf stützen, daß, wenn die Dünger vor dem Winter unter die Erde kommen, die Regen, welche beinahe immer zu dieser Jahreszeit eintreten, die Dünger zersetzen und durch Durchsickerung die Nahrungssäfte bis zu den Wurzeln führen, während die Dünger, wenn sie erst zu Ende des Winters verbreitet werden, den Bäumen unnütz, ja sogar ihnen schädlich werden, wenn es im Frühjahr nicht etwas reichlich regnet. Indessen ist der Marquis von Suffren, welcher über den Oel- und Feigenbaum gute Beobachtungen, die Frucht emsiger Forschungen, welche er während seines langen Lebens anstellte, hinterlassen hat, der Meinung, daß die Methode, die Bäume während des Herbstes zu düngen, nicht allgemein in allen Ländern ohne Unterschied befolgt werden dürfe, weil, wenn sie in den Klimaten Vortheile haben kann, wo die Strenge der Winter sich nur selten fühlbar macht, und wo man nur die Zufälle, welche von der Kälte verursacht werden, wenig zu befürchten hat, sie große Nachtheile in allen denjenigen mit sich führt, welche ziemlich starken Frösten ausgesetzt sind, und besonders denen, welche spät kommen und welche am Ende des Winters oder zu Anfangs des Frühjahrs eintreffen. Zur Unterstützung seiner Behauptung führt Marquis von Suffren an, daß im Januar im Jahre 1810 eine Kälte

von 6 Grad unter Null alle dünnen Zweige von allen Oelbäumen, welche während des Herbſtes reichlich gedüngt wurden und deren Saft aus dieſem Grunde in Bewegung war, erfroren hat. Anſtatt dieſe Bäume in allen Ländern, wo die Fröſte ziemlich ſtark und ziemlich häufig während dieſer Jahreszeit ſind, vor dem Winter zu düngen, räth derſelbe Agronom an, am Fuße der Oelbäume die Erde aufzuhäufen, damit die Kälte nicht bis an den Stock dringen könne.

Erſt ſeit ſechzig bis achtzig Jahren unterwirft man in der Provence die Oelbäume einem regelmäßigen Schnitte, und nach Bernard hat dies viel zur Vermehrung der Produkte beigetragen; jetzt ſtimmen alle Landwirthe über den Nutzen eines mäßigen und wohlverſtandenen Schnittes überein, welcher ſo zu ſagen nur in einem einfachen Ausſchneiden beſteht. Keine Hauptzweige dürfen unterdrückt werden, wofern ſie nicht ſo ſtehen, daß ſie die Cultur des Bodens aufhalten können. Man muß ſich darauf beſchränken, das dürre Holz abzuſchneiden, die Zweige, deren Vegetation ſchwach iſt, ſowie die Waſſerzweige zu ſtutzen und endlich die Zahl der zu nahen oder ſchlecht ſtehenden Zweige zu vermindern, welche, indem ſie den Baum zu dicht machen, die freie Cirkulation der Luft und des Lichtes hindern. Die günſtigſte Zeit zum Beſchneiden iſt im Februar oder März, weil zu dieſer Zeit der Saft ſich bald in Bewegung ſetzt und weil die von dem Gartenmeſſer gemachten Wunden bald vernarbt ſind.

§. 5. Ernte der Oliven.

Die römiſchen Autoren, welche über den Oelbaum geſchrieben haben, wie Cato, Varro, Columella und Andere, haben ſchon bemerkt, daß dieſer Baum nur alle zwei Jahre eine Ernte gebe, und die neuern haben dieſelbe Beobachtung gemacht. Die

Erstern vermutheten, daß die Stangen, deren man sich zum Abschlagen der Oliven bediente, indem sie mehre Zweige abbrechen, den Baum hinderten, sich das folgende Jahr mit Früchten zu beladen. Es gab sogar zu ihrer Zeit ein Gesetz, welches den Arbeitern verbot, ohne ausdrückliche Erlaubniß der Gutsbesitzer die Bäume mit Stangen zu schlagen. Wie schädlich auch dieses Verfahren sein mag, so haben wir doch Grund zu vermuthen; daß man die Ursachen der abwechselnden Ernten nicht demselben zuschreiben dürfe; denn obgleich man in einigen Bezirken des südlichen Frankreichs die Oliven mit der Hand pflückt, so hindert dies doch nicht, daß die Ernten ebenfalls abwechselnd sind.

Einige Autoren haben den Schnitt, welchem man die Bäume unterwirft, als die Ursache der Periodizität der Ernten angesehen; aber wir haben oben gesagt, daß es erst achtzig Jahre sind, seit man in der Provence die Anwendung des Schnittes angenommen hat, und vor dieser Zeit erhielt man nicht alle Jahre Ernten; überdies wird der Schnitt nicht überall auf dieselbe Weise ausgeführt, obgleich in allen den verschiedenen Bezirken die Ernten beständig abwechselnd sind; man muß demnach die Ursache anderswo suchen. Olivier, Mitglied des Instituts und der Ackerbaugesellschaft der Seine, der zu gleicher Zeit Besitzer von Olivenpflanzungen in der Provence ist, hat den Ursachen nachgeforscht, welche diese Bäume veranlassen, nur alle zwei Jahre gute Ernten zu geben, und glaubt sie zwei Hauptursachen zuschreiben zu müssen. Die erste beruht darin, daß, wenn der Baum sehr mit Früchten beladen ist, der neue Trieb nur schwach wird, weil aller Saft den Früchten zugeführt wird, und daß die Blütenknospen sich nicht ausbilden können oder sich nur in geringer Zahl zeigen, was das folgende Frühjahr veranlaßt, nur wenig oder keine Blüten zu entwickeln. Die zweite

Ursache beruht in dem zu allgemeinen Gebrauche, die Olivenernte nur in den Monaten Dezember, Januar, Februar, manchmal sogar noch später vorzunehmen; alsdann sind die Bäume, die so lange mit ihrer Frucht beladen waren, durch die große Menge Oliven, die sie trugen, erschöpft; endlich können sie von den wiederholten Stangeschlägen, welche man ihnen, um sie abzuklopfen, gibt, nur sehr wenig Blüten im Frühjahr geben. Um theilweise diesen Nachtheilen vorzubeugen, räth Olivier an, die Oliven im November zu pflücken, alsdann haben die Bäume Zeit, sich während der vier bis fünf Ruhemonate wieder zu erholen.

Der Gebrauch, die Oliven in den meisten Bezirken früher oder später zu pflücken, besteht darin, daß von einem und demselben Gewichte dieser Früchte, welche im November, Dezember, Januar oder später gepflückt wurde, immer die letzte Ernte die ist, welche im Verhältniß zu ihrem Gewichte das meiste Oel gibt. Aber Olivier, der diese Thatsache bestätigte, glaubt, daß das beträchtlichere Produkt, welches man aus den zuletzt gepflückten Oliven erhält, nur scheinbar ist, weil diese runzlich werden, ihr Vegetationswasser verlieren und daher einen geringeren Platz einnehmen, so daß ein Sack, der mit einer bestimmten Zahl im November gepflückten Oliven angefüllt ist, wenn sie ihre ganze Dicke und noch nichts durch Ausdünstung verloren haben, nicht mehr durch dieselbe Zahl Früchte voll wird, deren Volumen sich vermindert hat, nachdem sie zwei oder drei Monate später gepflückt wurden. Man darf demnach nicht glauben, daß diese letztern Früchte eine größere Menge Oel liefern; was man in diesem Falle mehr zu erhalten scheint, ist nur ein falscher Anschein und rührt nur von der Ausdünstung des wässerigen Theils der Oliven her.

Ueberdies wird die Menge besonders durch alle

Thiere vermindert, welche sich davon nähren, so lange sie auf den Bäumen auf den Feldern bleiben. So consumiren die Ratzen, Drosseln, Krähen, Ammern, die kleinen Vögel aller Art außerordentlich viel davon und richten eine große Verwüstung an. Ein noch triftigerer Grund, die Oliven frühe einzuheimsen, ist die höhere Qualität des Oels, das man davon erhält. So verdankt das Oel von Aix seine gute Qualität weniger der Olivenart, die man dort anbaut, als dem Gebrauche, die Oliven im November zu pflücken und sie vom Felde auf die Mühle zu bringen. Es ist erstaunlich, daß das Vorurtheil, die Oliven lange auf den Bäumen zu lassen, sich bis heute erhalten hat, denn schon die alten Agronomen haben das Gegentheil empfohlen. Cato, Columella und Plinius sagen einstimmig, daß man, um gutes Oel zu erhalten, die Oliven pflücken müsse, wenn sie anfangen schwarz zu werden, und daß man auch das Oel so bald als möglich nach dem Pflücken auspressen müsse.

§. 6. Anwendung und Zubereitung der Oliven.

In allen Ländern, wo der Oelbaum cultivirt wird, salzt oder macht man seine Früchte auf verschiedene Weise ein, um sie zum Essen aufzubewahren. Die Oliven, welche auf dem Baume gepflückt wurden, haben beinahe alle einen unerträglichen Geschmack, und nur mit Hülfe von Zubereitungen, welche man sie erleiden läßt, macht man sie eßbar. Der günstige Augenblick, um die Oliven einzumachen, ist Ende September oder Anfang Oktober, etwas vor ihrer Reife, wenn sie noch grün sind. Man wählt sorgfältig die schönsten und gesündesten aus. Man wendet mehre Zubereitungen an, um die Oliven einzumachen; wir führen nur die sogenannten Picholini an, d. h. die Manier des Picholini; sie wird bei den Oliven angewandt, welche im Handel

verkauft werden. Sie besteht darin, die Oliven, nachdem sie gepflückt wurden, in eine Lauge, die aus einem Theil lebendigen Kalk und sechs Theilen frischer gesiebter Asche besteht, zu legen. Nachdem sie einen halben Tag in dieser Lauge gelassen worden, nimmt man sie heraus, um sie in frisches Wasser zu legen, worin man sie acht Tage lang läßt, indem man dafür sorgt, das Wasser alle vierundzwanzig Stunden zu erneuern. Am Ende dieser Zeit bereitet man eine Lacke aus einer hinreichenden Menge in Wasser gelösten Kochsalzes, in die man einige aromatische Pflanzen thut. Die Oliven können sich in dieser Lacke ein Jahr lang und darüber erhalten.

Die Länder des Südens consumiren außerordentlich viel von so zubereiteten Oliven, und es ist eine Speise, deren man sich auf den besten Tafeln der nordischen Städte bedient. In der ganzen Levante und besonders auf mehren Inseln des Archipels, sagt Olivier, salzt man eine ungeheure Menge Oliven ein, welche nach Constantinopel gesandt werden, wo die Griechen, die Armenier und die Juden das ganze Jahr davon essen.

Das Olivenholz ist eines der härtesten und schwersten Frankreichs; der Cubikfuß wiegt nach Varennes de Fenille 69 Pfd. 7 Unzen 4 Gran. Es ist gelblich, mit dunkeln Adern durchzogen; sein Korn ist fein, dicht und fähig, eine schöne Politur anzunehmen; es wird durchaus nicht riffig, noch wird es von den Würmern angegriffen. Diese kostbaren Eigenschaften machten, daß die Alten es wählten, um die Statuen ihrer Götter daraus zu bilden, ehe sie sich des Marmors und Erzes bedienten. Das Holz der Wurzeln ist durch die Varietät der Schattirung, die es zeigt, besonders tauglich zu kleinen Arbeiten; man macht daraus Tabaksdosen, Büchsen, Messerhefte u. s. w. In den Ländern, wo der Oelbaum gemein ist, verwenden die Schreiner seinen Stamm,

welcher in Bretter gesägt wurde, um verschiedene Möbel, wie Tische, Bette, Kommode, daraus zu machen. Das Olivenholz brennt sehr gut, sogar noch grün, weil es eine ziemlich große Menge Harz gibt und beim Brennen viele Wärme liefert.

§. 7. Von den Produkten der Oelbäume.

Wir haben gesagt, daß der Oelbaum langsam wächst; Bernard hat Bäume dieser Art gemessen, welche achtzig Jahre alt waren und welche nicht leicht 27 bis 30 Zoll Umfang in dem unteren Theile ihres Stammes hatten. Das langsame Wachsen des Oelbaums kündigt ein langes Leben an; in der That weiß man noch nicht, welches Alter er erreichen kann. Plinius versichert, daß man noch zu seiner Zeit zu Linternum, einer Stadt in der Landschaft Roms, die Olivenbäume gesehen habe, welche Scipio Africanus zweihundert und fünfzig Jahre vorher dort gepflanzt hatte. Chateaubriand sagt in seiner Reise nach Jerusalem, daß die Oelbäume aus dem Garten dieses Namens in der Nähe dieser Stadt wenigstens von der Zeit des Verfalls des römischen Reiches herrühren und beweist es folgendermaßen: in der Türkei bezahlt jeder Oelbaum, der von den Muselmännern, als sie in Syrien einfielen, auf dem Stamme angetroffen wurde, nur einen Medin (ungefähr fünf Centimes) an den Fiskus, während der Oelbaum, welcher seit der Eroberung gepflanzt wurde, dem Großherrn die Hälfte seiner Früchte geben muß; nun sind acht Oelbäume nur zu acht Medinen taxirt. Simond theilt in seiner Reise nach Italien und Sicilien mit, daß, als er zwischen Florenz und Rom sehr dicke Oelbäume antraf und einen Landmann gefragt hatte, wie lange diese Bäume leben könnten, so antwortete dieser: sempre, sempre (immer, immer). Picconi führt einen Oelbaum aus Genua an, der mehr als 23 Fuß Umfang hat (er sagt nicht welche Höhe), und Decan-

volle schätzt, daß er etwas mehr als siebenhundert Jahre habe. Rantonnet aus Hyères theilte uns das Maß eines Oelbaums aus den Umgebungen von Villefranche der Grafschaft Nizza mit, welcher dicker zu sein scheint wie der aus Genua, weil er 38 Fuß 2 Zoll Umfang an seiner Grundfläche und 19 Fuß 3 Zoll Mannshöhe hat. Viele Reisende sprechen von Oelbäumen von einem kolossalen Wuchse, ohne ihr Maß genau anzugeben, was hinreichend beweist, daß die Beispiele des langen Lebens der Oelbäume nicht selten sind, und wir finden deren in Frankreich, wo diese Bäume so häufig die Opfer der ungünstigen Jahreszeit sind. Robert, Direktor des Marinegartens zu Toulon, schickte uns neulich das Maß eines sehr alten Oelbaums, welchen er zu Hyères auf dem Gute der Frau von Beauregard sah; dieser Baum hat nicht weniger als 36 Fuß im Umfange an seiner Basis und 20 Fuß Mannshöhe.

Diese gigantischen Bäume sind ein kleines Vermögen für die Gutsbesitzer, denn der von Villefranche nach Nisso erzeugt gewöhnlich in guten Jahren 100 Kilogramme Oel und steigt sogar auf 150 Kilogramme. Die Ernte des zu Hyères wird nach Robert auf 250 Liter Oel geschätzt. Aber so beträchtliche Produkte machen eine Ausnahme, denn der Reinertrag eines Morgens Oelbäume wurde im Jahre 1817 durch die königliche Catastercommission in 7 Departements, wo dieser Baum cultivirt wird, nur auf folgende Schätzungen gebracht:

	Fr.	Cent.
Im Departement Vaucluse	32	93
In den östlichen Pyrenäen	38	71
In dem Gard	41	62
In den Rhonemündungen	50	—
In den Niederalpen	54	24
In dem Ardeche	62	82
In dem Var	152	87

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

Ueber diesen Gegenstand erhob de Gasparin [illegible] haft Einsprüche gegen die Einschätzung, die nach ihm viel zu hoch ist, auf welche sein Departement (das von Var) taxirt wurde, und machte sich verbindlich, zu beweisen, daß die Oelbäume dieses Departements in großer Masse und mit dem Unterschiede gut und mittelmäßig genommen, die ersten jährlich nur einen Reinertrag von 1 Fr., und die zweiten 50 Centimes gäben, da ein metrischer Morgen nur 90 bis 100 davon enthält, so ist es leicht, den Unterschied zu beurtheilen. Diese oder andere Betrachtungen veranlaßten hierauf die Commission, den Reinertrag eines Morgens Oliven in Var nur auf 90 Fr. zu schätzen.

§. 8. Von den atmosphärischen Einflüssen und von den den Olivenbäumen schädlichen Thieren.

Es ist gewiß, daß keine Rente so vielen ungünstigen Wechseln, wie die der Olivenpflanzungen, unterworfen, und keine Produktenart mehren Plagen und Ungunst der Witterung ausgesetzt ist.

Die grausamste von allen diesen Plagen ist die strenge Kälte gewisser Winter, denen diese Bäume nicht widerstehen können. Von Gasparin zählte in seiner Denkschrift über die Olivencultur im südlichen Frankreich die strengen Winter auf, welche seit 1709 den Verlust einer mehr oder minder großen Zahl dieser Bäume verursachte, und er zählt deren 12; nämlich die von 1709, 1745, 1748, 1766, 1768, 1775, 1776, 1788 bis 1789, 1795, 1802, 1811 und 1820, welchen wir noch die Winter von 1829 und 1830 hinzufügen müssen, wornach 13 strenge Winter auf 120 Jahre kommen, welche dem Oelbaum geschadet haben, wo dieser Baum im Mittel alle 9 Jahre einmal erfriert. Die Winter sind überdies den Oelbäumen weniger durch ihre Intensität als strenge Fröste, sondern durch die Umstände, die sie begleiten,

schädlich. Man hat Bäume 12 Grad unter Null, ohne davon zu leiden, ertragen sehen, während ein andermal 7 Grade hinreichten, um sie ganz oder theilweise zu tödten; so ertragen die Oelbäume ziemlich gut die trockenen Fröste, besonders wenn sie nicht im Safte stehen, aber wenn eine Kälte plötzlich auf einen Regen oder Thauwetter folgt, und besonders wenn durch den Einfluß einer milden Temperatur, welche voranging, oder in einer warmen Lage, der Saft schon in Bewegung gesetzt ist, so reicht alsdann ein minder starker Grad hin, um ihnen größere Nachtheile zuzufügen.

Die nachtheiligen Zufälle, welchen der Olivenbaum in unsern südlichen Departements unterworfen ist, sind die Ursache, daß die Cultur dieses Baumes nicht so blühend ist, als sie es sein könnte, und Gasparin versichert sogar, daß diese Cultur, weit entfernt, Fortschritte zu machen, sich im Gegentheile vermindert, und daß die Weinrebe und der Maulbeerbaum hingegen einen Theil der Boden einnehmen, die zuvor mit Olivenbäumen bedeckt waren. Gewiß ist indessen, daß Frankreich für seine Consumtion nicht Oel genug erzeugt, denn es geht aus dem Auszuge, den man aus der allgemeinen Handelstabelle Frankreichs, während der Jahre 1831, 1832 und 1833 machte, hervor, daß im Mittel in das Königreich für 23,264,000 Fr. Olivenöl für die Fabriken, und für 7,000,000 Fr. eßbares Oel eingeführt und consumirt wurde.

Wenn der Oelbaum von dem Froste angegriffen wird, so ist entweder der ganze Baum (wir meinen den Stamm und die Aeste) tödtlich getroffen, oder bloß seine Aeste und seine Zweige sind das Opfer der ungünstigen Witterung geworden. Die Beobachtung wurde im Allgemeinen gemacht, daß die alten Oelbäume der Kälte besser widerstehen können als die jüngern. So sagt Raibaud l'Ange, daß in einem

Baumgarten von diesen Bäumen (zu Digne, Niederalpen) von denen sechsundsiebzig ungefähr achtzig Jahre und die andern fünfundzwanzig oder darunter alt waren, nachdem alle von dem Froste 1820 angegriffen waren, keiner von den erstern zu Grunde ging, während drei von den letztern starben. Um den Schaden zu verbessern, wurden die abgestorbenen Zweige dieser Bäume in einiger Entfernung von der Höhe des Stammes, je nachdem sie noch gesund schienen, abgeschnitten. Dieselben Oelbäume wurden überdies mit Sorgfalt angebaut, man sparte an ihnen weder Bestellungen noch Dünger; man trug Sorge, die Ausläufer, welche sich am Fuße oder am untern Theil der Aeste entwickelten, auszureißen. Durch dieses Verfahren wurde theilweise der Schaden drei Jahre nachher wieder getilgt, weil im Jahr 1822, die von diesen Bäumen erhaltene Ernte ungefähr das Viertel von der war, welche vor der Kälte erzeugt wurde. Was ferner beweist, daß die alten Bäume die großen Fröste besser ertragen, ist das, daß der zu Hyères von Madame Beauregard, der weiter oben angeführt wurde, deutliche Spuren an sich trägt, welche anzeigen, daß er 3 und sogar 4mal an seinen Hauptästen abgeschnitten wurde.

Wurde der Stamm der Oelbäume selbst von dem Froste angegriffen, so muß er an der Erde abgehauen werden, und da die Wurzeln beinahe nie angegriffen sind, so sieht man bald um den Stock herum zahlreiche Ausläufer treiben, von denen man die schönsten, 2 bis 4 und sogar mehr, wenn man will, erhält, um neue Bäume davon zu bilden, die andern werden ausgerissen, um anderswohin versetzt zu werden. Diese Ausläufer treiben mit vieler Kraft, und es bedarf nur 6 bis 7 Jahre, um auf's Neue Früchte zu erhalten. Robert schrieb mir im März 1834, daß er so eben von diesen, seit dem Froste des Januars 1820 am Stocke getriebenen

Oelbäumen gemessen habe, welche 20 Zoll Umfang an ihrer Basis hatten. Im Allgemeinen beeilen sich viele Grundbesitzer zu sehr, nach starken Frösten ihre davon angegriffenen Oelbäume auszureißen. Raibaud l'Ange sagt, daß nach dem Froste von 1809, welcher eine so große Menge dieser Bäume im südlichen Frankreich zu Grunde richtete, ein Landwirth aus Toulon viele von den seinigen durch die Sorgfalt, die er auf sie verwendete, erhielt, während seine Nachbarn alle die ihrigen verloren. Die Thatsache ist in den Archiven der Stadt aufgezeichnet.

Außer dem Froste, welcher den Oelbäumen zuwider ist, und welcher häufig in unsern südlichen Departements ihnen Schaden zufügt, haben die Landwirthe auch noch die Verheerungen gewisser Insekten zu befürchten. Bernard hat insbesondere in seiner schon angeführten Denkschrift, alle Arten, welche diese Bäume angreifen, kennen gelehrt; wir wollen sie kurz aufzählen. Die Larve des Sperlingskäfers, und die des Oelborkenkäfers, welchen Bernard Oelkäfer nennt, sind weniger zu fürchten, weil sie nur unter der Rinde der abgestorbenen und kraftlosen Aeste leben. Der Borkenkäfer des Oelbaums kann mehr Schaden verursachen, weil seine Larve sich vom Splinte nährt. Der Blattfloh lebt in den Blattachseln und schadet hauptsächlich der Blütenentwicklung. Vorzüglich aber schaden den Oelbäumen die Schildlaus, die Minirraupe und die Oelmücke. Die erstere gewöhnlich unter dem Namen Oelbaumlaus bekannt, heftet sich an die untern Theile der Blätter und an die zartesten Sprossen, was einen Ausfluß des Saftes erzeugt, welcher den Bäumen sehr nachtheilig ist, die Minirraupe lebt im Innern der Blätter und der entstehenden Knospen; sie richtet viel Unheil an, indem sie die jungen Sprossen und zugleich die Hoffnung auf Blütenknospen zerstört. Die Oelmücke greift die Olive selbst kurz, ehe sie

zur Reife gelangt iſt, an; ſie legt in ihr Inneres ein Ei, woraus bald eine Larve entſteht, welche ſich von dem Fleiſche nährt.

Keines von den bis jetzt angegebenen Mitteln, um den Verheerungen dieſer verſchiedenen Inſekten Einhalt zu thun, hat einen wirklichen Erfolg gehabt: die Räucherungen und Beſpritzungen mit verſchiedenen Subſtanzen ſind im Allgemeinen langwierig und koſtſpielig, ohne dem Uebel völlig abzuhelfen, und Bernard glaubt, daß das Vernünftigſte darin beſtehe, die Bäume alle Jahre auszuputzen, ſie ſorgfältig von den Aeſten zu befreien, welche mit Inſekten bedeckt ſind, und dieſe Aeſte den Flammen zu überliefern. Ein anderes Mittel, um ſich im Allgemeinen der Verbreitung der Inſekten zu widerſetzen, beſteht darin, die Vermehrung der kleinen Arten von inſektenfreſſenden Vögeln zu begünſtigen.

Zweiter Abſchnitt.

Vom Nußbaume.

§. 1. Arten und Varietäten des Nußbaums.

Die Nußbäume ſind große Bäume mit geflügelten Blättern, deren weibliche Blüten gipfelſtändig, einzeln oder mehre mit einander vereinigt ſind, während die männlichen Blüten länglichte Kätzchen bilden; ihre Frucht iſt eine fleiſchige Pflaume, welche eine einſamige zweiklappige Nuß enthält. Sie gehören zur großen Familie der Amentaceen und Decandolle bildet davon den Typus einer beſondern Familie, welcher er den Namen Juglandeen gibt.

Es wird von den exotiſchen Nußbäumen in dem Theile von dem Waldbaue dieſes Werks (S. das 4. Buch) gehandelt; man will aber hier von dem gemeinen Nußbaum ſprechen, welcher für Frankreich von einem ziemlich großen Intereſſe in doppelter Be-

ziehung ist, einmal wegen der ölhaltigen Früchte, die er erzeugt und zweitens wegen der nützlichen Anwendung seines Holzes. Die gemeine Wallnuß (Juglans regia Lin.) (Fig. 66) ist ein Baum von der

Fig. 66.

ersten Größe, dessen Aeste einen ausgebreiteten und buschigen Kopf bilden, seine Blätter sind groß und bestehen aus sieben bis neun Blättchen; den weiblichen Blüten folgen eiförmige oder kugelförmige Früchte, die von einem Fleisch, das man Leifel nennt, eingehüllt sind, das eine Nuß mit zwei holzigen Schalen einschließt, die einen weißen vierlappigen Kern enthält.

Die Wallnuß stammt ursprünglich aus Asien, aber sie wurde schon vor so vielen Jahrhunderten in die südlichen Theile Europa's gebracht, daß sie jetzt dort vollkommen acclimatisirt und wie einheimisch ist. Seit schon so langer Zeit angebaut, hat sie viele Varietäten hervorgebracht, von welchen wir die folgenden anführen:

Wallnuß mit sehr großer Frucht, von denen die Nüsse um die Hälfte dicker sind als bei der gemeinen Wallnuß. Die Bäume dieser Varietät wachsen rascher, aber ihr Holz ist minder gut.

Wallnuß mit dicker langer Frucht, eine der besten Varietäten, die wegen ihres Produktes zu cultiviren ist.

Wallnuß mit zarter Schale, bei welcher die Schale so zart ist, daß sie leicht zwischen den Fingern zerbricht.

Wallnuß mit harter Schale, von welcher die Schale so hart ist, daß man sie mit einem Hammer zerschlagen muß. Das Holz des Baumes ist besser und angenehmer geadert als in den andern Varietäten.

Späte Wallnuß. Diese Varietät fängt erst im Juni an auszuschlagen und blüht erst gegen Ende dieses Monats. Ihre Frucht ist nicht gut frisch zu essen, weil sie nicht so gut zeitigt. Der Baum hat den Vortheil, den Frösten nicht unterworfen zu sein.

Die Traubenwallnuß. Diese Varietät wird nicht genug angebaut; ihre Nüsse, welche eben so dick wie bei der gemeinen Art sind, stehen zu 12 bis 15 und sogar zu 25 beisammen.

Die zweimaltragende Wallnuß. Diese Varietät ist sehr selten und außer den Umgebungen von Aix in der Provence nicht leicht bekannt.

Wallnuß mit kleiner Frucht. Ihre Früchte sind nicht dicker als Haselnüsse, aber der Baum trägt eine große Menge.

Verschiedenblättrige Wallnuß, von denen alle Blättchen an demselben Blatte einander unähnlich sind; eine interessante und seltene Varietät, welche sich noch durch ihre gegen die Erde geneigten Aeste und durch ihre Nüsse auszeichnet, die zarte zerbrechliche Schalen haben.

§. 2. Vermehrung der Wallnüsse.

Obgleich die Cultur der Wallnuß für die Gewerbe und Hauswirthschaft sehr wichtig ist, so ist sie doch weit weniger verbreitet als sie es verdient. Im Jahr 1809 hat die Societé d'Encouragement, durchdrungen von ihrer ganzen Wichtigkeit, einen Preis für ihre Pflanzung und ihr Pfropfen ausgesetzt.

Zu der zerstörenden Epoche unserer revolutionären Umwälzung hat man eine große Zahl dieser Bäume umgehauen und seitdem wir ruhigere Zeiten genießen, ist man weit davon entfernt, das Uebel, das man damals anrichtete, wieder gut zu machen und vielleicht kann es sogar niemals geschehen. Die Zunahme der Bevölkerung, welche, seitdem wir das Angenehme des Friedens genießen, mit raschem Schritte voranschreitet, macht, daß man es vortheilhafter findet, sich mit Culturen zu beschäftigen, welche direkt die Nahrung der Menschen zum Resultate haben, als Pflanzungen zu machen, welche nur ein entferntes Produkt zeigen. Nach 15 und 20 Jahren der Pflanzung gibt die Wallnuß so zu sagen nur Hoffnungen, denn die Ernte ist noch so gering, daß man kaum den Werth derselben berechnen kann, erst nach 30 bis 60 Jahren liefert dieser Baum jedes Jahr ein Produkt, das im Stande ist, das Einkommen des Gutsbesitzers zu vermehren. Es bedarf eines Jahrhunderts und darüber bis der Baum in den Gewerben mit Nutzen angewandt werden kann.

Was zur Anlage von Wallnußpflanzungen ermuthigen muß, liegt darin, daß kein Baum bei der Wahl des Bodens so wenig Schwierigkeiten macht, wie er, denn er kommt beinahe überall gut fort; er fürchtet weder Trockenheit noch Feuchtigkeit, wenn sie nicht extrem sind, sein Wachsthum ist bloß rascher in guten Boden als in denjenigen, welche trocken und steinig sind, aber in diesen letztern ist sein Holz schöner und von besserer Qualität.

Man vermehrt die Wallnuß bloß durch die Aussaat ihrer Früchte, welche man nur im Augenblicke ihrer vollkommenen Reife anwenden darf, d. h. wenn ihre Leifel sich öffnet, um die Nuß hindurch zu lassen, oder wenn diese sich wenigstens mit Leichtigkeit abschälen läßt. Man kann ebenfalls die Nüsse im Herbste unmittelbar nach ihrem freiwilligen Fall von den Bäumen und bis im November und Dezember und zu Ende des Winters säen. In dem Falle, wo die Saat erst zu Ende des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs geschieht, muß man die Nüsse sorgfältig im Keller aufbewahren und sie in Sand aufschichten. Allemal wenn der Boden frei ist, wird es besser sein, die Saaten im Herbste zu vollziehen. Man empfiehlt die Nüsse mit ihrer Leifel zu säen, weil dies, wie man sagt, ein Mittel ist, sie gegen den Fraß von den Ratzen und andern Thieren dieser Gattung zu schützen, welche manchmal eine große Verheerung den Winter hindurch darin anrichten. Ich habe mehre ziemlich zahlreiche Saaten mit Nüssen, welche von ihrer Leifel befreit waren, gemacht und ich habe keinen merklichen Verlust erlitten.

Man sagt, daß die Wallnuß in der Natur des Bodens nicht schwierig wäre; wenn man indessen diesen Baum säen will, um Baumschulen daraus zu bilden, so ist es besser einen guten Boden zu wählen, der Grund hat, gut bestellt und recht ge-

bessert ist, damit die Pfahlwurzel des Baums, die im Anfange weit dicker als der Stamm selbst ist, kein Hinderniß findet, um sich zu bilden und tief in den Boden zu gehen. Man darf die Nüsse weder im Wurfe noch mit dem Setzholze säen, sondern man muß kleine, 2 Fuß von einander entfernte Furchen machen, welchen man 2 Zoll Tiefe in schweren Boden und 3 Zoll in denen, welche leicht sind, gibt; man legt die Nüsse auf den Grund, indem man sie 6 Zoll von einander entfernt. Eine Sache, die bei dem Legen der Nüsse auf den Boden der Furche nicht zu vernachlässigen ist, ist die, daß die Nähte ihrer Klappen immer perpendikulär zum Horizonte sind; dann wenn sie horizontal liegen, ist das Keimen durch diese Lage der Schalen gehindert, welche einestheils das Würzelchen hindert, senkrecht in den Boden hinabzugehen und anderntheils das Federchen oder den jungen Stamm sich senkrecht zu erheben, weil sie einander auf dem Wege durch die Klappen aufhalten, so daß beinahe alle Stämme, welche von einem so aufgehaltenen Keimen herrühren, gegen die andern zurückbleiben und sogar manchmal sehr verkrüppelt werden.

Mehre Agronomen haben empfohlen, mehr Zwischenraum zwischen den Pflanzen der jungen Saaten zu lassen; aber ich kann versichern, daß die Entfernung, welche ich angegeben habe, ganz hinreichend ist, weil die meisten Pflanzen einer so angeordneten Saat, die ich bis zum November des zweiten Jahres an der Stelle ließ, alsdann 5 bis 7 Fuß Höhe hatten.

Da die Wallnuß immer bestimmt ist, versetzt zu werden, und da sie vom ersten Jahr der Aussaat an eine dicke und lange Pfahlwurzel bildet, die sich die folgenden Jahre noch tiefer einzugraben sucht, und da, wenn man sie an derselben Stelle ließe, sie nur wenig oder keine Seitenwurzeln liefern würden, welche ihr indessen nöthig sind, um ihr An-

wurzeln bei der Versetzung zu erleichtern, so hat man im Gebrauche, gegen Ende des Herbstes des ersten Jahres oder im Februar und März, jede Pflanze herauszuthun, um sie in die Baumschule zu versetzen, nachdem man ihre Pfahlwurzel auf die Länge von 8 bis 9 Zoll verkürzt hat, um sie zum Treiben von Seitenwurzeln zu zwingen. Man rieth an, die Pfahlwurzeln nicht zu beschneiden, sondern sie beim Versetzen umzulegen. Dieses Verfahren liefert Bäume, die nicht leicht zu versetzen sind; die umgelegte Pfahlwurzel fährt fort, sich in der Richtung zu verlängern, nach welcher sie umgelegt wurde, und würde demnach das Treiben von Seitenwurzeln verhindern, welche immer das Anwachsen der Bäume, die in einem Alter von vier oder sechs Jahren und darüber versetzt wurden, um Vieles erleichtern.

Es ist nicht nöthig anzuführen, daß der Boden der Baumschule wohl zubereitet sein muß. Die Entfernung, welche man den Pflanzen gibt, hängt von dem Raume ab, über den man verfügen kann; wenn er groß ist, so muß man ihnen 3 Fuß nach jeder Richtung Raum lassen, ist er aber kleiner, so kann man sie ohne großen Nachtheil einander näher stellen. So habe ich mehre tausend Nußbäume gezogen, indem ich sie in 2 Fuß von einander entfernte Reihen setzte, während sie in den Reihen nur 18 Zoll von einander abstanden.

Im ersten Jahre der Saat müssen die Wallnüsse zuvor gejätet werden, sobald man das Unkraut wahrnimmt; und im übrigen Theil der schönen Jahreszeit felgt man sie zweimal. Ohne eine außerordentliche Trockenheit braucht man sie nicht zu begießen. Wenn die Wallnüsse in die Baumschule versetzt werden, gibt man ihnen jedes Jahr im Laufe des Winters eine Bestellung und felgt während der schönen Jahreszeit zweimal.

Die in Baumschulen gezogenen Wallnüsse sind tauglich, an Ort und Stelle versetzt zu werden, wenn sie eine Höhe von 9 bis 10 Fuß erreicht haben, was bei ihnen in einem Alter von 3 bis 5 Jahren stattfindet, je nachdem der Boden der Baumschule ihnen mehr oder minder günstig ist. Da diese Bäume bis dahin ein Bestreben hatten, eine ziemlich große Zahl Seitenäste zu treiben, so muß man dafür sorgen, zweimal im Laufe der schönen Jahreszeit, im Juni und August, ihnen sehr nahe an dem Hauptstamme alle diese Nebenzweige abzuschneiden.

Der Nußbaum in der Baumschule oder wenn er an seinen Standort verpflanzt wird, duldet kein Abköpfen, so wie man es gewöhnlich bei mehren Baumarten ausführt; man muß vielmehr sehr viele Sorgfalt darauf verwenden, die Gipfelknospe zu erhalten, weil sein Holz in der Jugend sehr zart ist und viel Mark hat, und das Regenwasser, welches sich in das Loch hineinzieht, das sich in Folge der Amputation am Kopfe des Baumes bildet, diesen Theil bald beschädigt und sich eine Fäulniß daselbst bildet, welche, indem sie sich noch weiter verbreitet, das Faulen des ganzen Stammes veranlassen kann. Wenn indessen durch die Wirkung des Frostes oder irgend etwas Anderes junge Wallnüsse ihre Gipfelknospe verloren haben, so ersetzt man ziemlich leicht diesen Verlust, indem man recht sauber mit einem vollkommen scharfen Gartenmesser den abgestorbenen und welken Stamm so nahe als möglich an der ersten Knospe abschneidet, die sich mit Kraft zu entwickeln scheint; auf diese Weise bildet sich gewöhnlich vor dem Ende der schönen Jahreszeit, Rinde genug, um die Wunde zu bedecken.

Man wendet in vielen Ländern, wo dieser Baum ziemlich verbreitet ist, das Pfropfen der Wallnuß nicht an; indessen hat die Beobachtung gelehrt, daß die Wallnußernten in allen Bezirken weit reichlicher

sind, wo dieses Verfahren angewendet wird, als in jenen, wo man sie frei aufwachsen läßt. In der Dauphiné und mehren Theilen des Südens pfropft man vorzüglich die Wallnüsse mit der Varietät mit zarter Schale, sogenannte Meisenwallnuß, die verhältnißmäßig mehr Früchte trägt als die andere und deren Nußkern auch eine größere Menge Oel erzeugt.

Man kann die Wallnuß in den Spalt gegen Ende des Winters oder in den ersten Tagen des Frühjahrs, und in den Schild, wenn die Bäume anfangen in Saft zu treten, pfropfen; aber das Pfropfen, das am besten bei dieser Art gedeiht, ist das mit der Pfeife. Da dieses letztere Verfahren bei dem Artikel Maulbeere abgehandelt wurde, so wäre es überflüssig, es hier zu wiederholen; es reicht hin zu sagen, daß man am häufigsten in den Baumschulen mit der Pfeife die jungen 2 Jahr alten Nußbäume pfropft, indem man, wie bei der Maulbeere das Pfropfreis über den Wurzelhals setzt, hierauf wird der Schößling, welcher sich bildet, gezogen, um einen geraden und aufrechten Stamm zu bilden, wie der einer aus Samen kommenden Wallnuß ist.

§. 3. Pflanzung, Cultur der Wallnüsse.

Die Wallnuß wächst nur im freien Felde und man pflanzt sie gewöhnlich an den Rand der Straßen und in Lustgängen, selten macht man völlige rautenförmig angelegte Pflanzungen daraus. Da sie sehr hoch wird und einen breiten Kopf bildet, so kann man sie nicht leicht näher aneinander als 24 Fuß in sehr mittelmäßigen Boden setzen, aber in guten Gründen ist es nicht zu viel, 36 bis 40 Fuß Raum zwischen ihnen zu lassen.

Wenn man Wallnüsse pflanzt, so kann man sie nicht in Löcher setzen, welche weniger als 4 Fuß im Quadrat haben, aber die Tiefe ändert sich nach der

Natur des Bodens. Wenn der Boden gut ist und die Bäume ihre Pfahlwurzel erhalten haben, so ist es nicht zu viel, die Löcher 3 Fuß tief zu machen; aber wenn die Pfahlwurzel in der Baumschule abgestutzt wurde und wenn die Wallnüsse viele Seitenwurzeln haben, so reichen 2 Fuß Tiefe hin; wenn der Boden sogar schlecht ist, so ist es genug, den Löchern 18 Zoll zu geben. Außerdem muß man, wenn man die Bäume pflanzt, ihre Wurzeln nicht in diese Tiefe bringen, sondern zuerst die Löcher 6 bis 8 Zoll hoch mit besserer Erde ausfüllen, die zuerst weggenommen wurde, hierauf den Fuß des Baumes auf diese lockere Erde bringen, in welcher er leichter neue Haarwurzeln bilden kann, man bedeckt hierauf die Wurzeln mit dem Reste der guten Erde und füllt endlich das Loch mit der Erde, die man zuletzt herausgenommen hat, und mit den Steinen aus.

Wenn einmal die Nußbäume bleibend gepflanzt wurden, so verwendet man wenig Sorgfalt mehr auf sie; man bestellt um den Fuß herum alle Jahre einmal im Laufe des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs, und man vernachlässigt sogar dieses Verfahren, wenn sie ein gewisses Alter erreicht haben. Man beschneidet diese Bäume nie und sie dürfen es nicht werden; man begnügt sich damit, das dürre Holz, das sie haben können, wegzuschaffen, und man vernachlässigt ziemlich oft auch diese Mühe, wenn nicht Holz genug da ist, um die Kosten zu decken, welche es verursacht, daher ist die Nachlässigkeit, mit der man sie besorgt, häufig die Ursache, daß die Stämme vieler alten Wallnüsse von der Fäulniß angegriffen sind, während der Stamm, wenn man sie passend behandelte und zur rechten Zeit die abgestorbenen Zweige abschnitte, gesund erhalten werden würde. In mehren Bezirken, wo die Wallnüsse an dem Rande angebauter Felder gepflanzt werden, hat man es im

Gebrauch, alle sieben bis acht Jahre ihre Hauptäste bis nahe an den Stamm abzustutzen, um einestheils sie zu verhindern, zu viel Schatten zu geben, und hernach, weil die Früchte, welche sie das folgende Jahr tragen, schöner sind. Dies ist ferner eine der Ursachen, die dazu beitragen, daß der Stamm dieser Bäume bälder fault.

Der Schatten der Wallnuß wird für die andern Bäume, die in seiner Nachbarschaft stehen, für schädlich gehalten; einige Agronomen vermuthen, daß es weniger ihr Schatten ist, welcher schädlich wird, als ihr Abträufeln, d. h. das Regenwasser, welches, nachdem es auf ihre Blätter gefallen ist, hernach auf die Erde oder auf die andern Pflanzen, welche in ihrer Nähe stehen, fällt.

§. 4. Produkte, Ernte der Wallnüsse.

Die Wallnüsse liefern ein gutes Produkt in den Ländern, wo ihre Früchte zur Bereitung von Oel verwandt werden, aber noch mehr in der Nähe der Städte, wo sehr viele als Speise, besonders grün oder als Kern consumirt werden. Man führt Wallnüsse an, die in guten Jahren 50,000 bis 100,000 Nüsse trugen; solche Bäume sind in der That sehr selten und ihr Stamm hat nicht weniger als 15 bis 20 Fuß Umfang. Die Nüsse werden nicht allein grün und trocken verspeist, sondern man macht sie auch vor ihrer Reife mit Zucker auf verschiedene Weise ein.

Die Nüsse können nicht mit der Hand gepflückt werden, weil dies häufig die Höhe der Bäume nicht gestattet, ferner würde es eine zu langwierige und kostspielige Arbeit erfordern; man klopft sie ab, indem man mit Stöcken an die äußersten Enden der Zweige, wo sie sich befinden, schlägt. Dies hat den Nachtheil, viele Knospen abzubrechen und zu beschädigen, was immer der folgenden Ernte schadet; aber es wäre schwer, wenn nicht ganz unmöglich,

anders zu verfahren. Eine andere Ursache, welche macht, daß die Wallnuß nicht beständig gute Ernten gibt, besteht, besonders im nördlichen Frankreich, darin, daß sie sehr häufig von den späten Frösten, die zur Zeit der Blüte eintreffen und die Blüten verbrühen, angegriffen wird. Der Baum selbst ist, besonders in seiner Jugend, gegen die Kälte empfindlich; so habe ich im Winter 1820 drei Viertel einer Saat verloren, und in dem von 1829 auf 1830 sind zweijährige Wallnüsse, welche eben versetzt waren, und von denen die meisten 5 bis 7 Fuß hoch waren, auf mehr als drei Viertel ihrer Länge erfroren; man mußte sie beinahe alle 1 Fuß über der Erde abschneiden. Endlich starben in den strengsten und längsten Wintern selbst die dicksten Bäume ab; dies war im Jahr 1709 der Fall, wo eine sehr große Zahl der schönsten und stärksten Wallnüsse plötzlich erfroren waren.

Das Holz der Wallnuß ist eines der schönsten Hölzer Europa's; es ist weich, geschmeidig, biegsam, schneidet sich gut mit der Säge und nimmt durch den Hobel eine schöne Politur an. Es hat in seiner Jugend wenig Werth, weil es weißlich und dem Angriffe der Würmer ausgesetzt ist; aber es nimmt mit dem Alter eine braune Farbe an und wird manchmal sehr schön geadert. Es ist im Allgemeinen um die Hälfte theurer als das Eichenholz und man versichert, daß es auch noch einmal so rasch wächst, was nach meinen Erfahrungen als thatsächlich betrachtet werden kann, so daß es von großem Vortheil wäre, Hochwaldungen daraus zu bilden; ich weiß indessen nicht, warum bis jetzt kein Gutsbesitzer auf den Gedanken kam, Nußbaumwälder zu pflanzen. Das Holz dieses Baumes ist von sehr vielfältigem Gebrauch. Man macht alle Arten von Möbel daraus, als Bettstellen, Tische, Kommode, Sekretäre, Sessel u. s. w. Es hat, wenn es trocken ist, den Vortheil, nicht zu quellen. Die Dreher, die Bild-

hauer, die Wagenmacher wenden es auch häufig an, und es ist nothwendig für die Waffenschmiede, denn bis jetzt kann kein anderes einheimisches Holz das der Wallnuß beim Schäften der Gewehre ersetzen. In mehren Departements des mittleren und südlichen Frankreichs besteht die gewöhnliche Fußbekleidung der Landbewohner nur aus Nußbaumholz; in dem einzigen Departement der Haute-Vienne consumirt diese Industrie jährlich, wie man sagt, viertausend Nußbäume, und man macht sechzig paar Schuhe aus jedem Baum von 4½ Fuß Umfang. Als Brennholz hat es wenig Vortheile, da es durchaus kein wärmendes Feuer gibt und nur wenig Kohle erzeugt.

Die Leifel der Nuß enthält viel Tannin und Gallsäure; sie wird in der Medicin als adstringirend und Würmer vertreibend angewandt. Die mittlere Rinde des Baums, im Frühjahr abgenommen, soll als Brechmittel wirken.

Die Färber wenden die Wurzeln und besonders die Leifel der Nuß an, um gewissen Stoffen eine braune Farbe zu geben; die Schreiner und Ebenisten bedienen sich auch häufig der letztern, um dem weißen Holze Farbe zu geben.

Banon, Pharmazeut zu Toulon, hat aus einem Zentner Nußbaumsaft durch Anbohrung des Stammes dieses Baumes im Frühjahre 2½ Pfd. rohen Zucker erhalten, von dem er bei ⅓ Verlust einen sehr weißen raffinirten Zucker erhielt, welcher alle Eigenschaften des gewöhnlichen Zuckers hatte. Uebrigens ist es nöthig, zu wissen, ob die Kosten nicht beträchtlicher sind als das Produkt.

Dritter Abschnitt.

Von einigen andern Bäumen oder öltragenden Pflanzen.

Man hat die vorzüglichsten öltragenden Pflanzen,

welche wie der Reps, die Rübe, der Leindotter, die Senfe, der Mohn, welche wegen der Produkte ihrer Körner, die ein Oel liefern, angebaut wurden, schon im Anfange dieses Theils abgehandelt. Im Allgemeinen gehört die Cultur dieser Pflanzen besonders den nördlichen Departements Frankreichs an, wie die der Wallnuß denen des mittleren und die des Oelbaums dem südlichen Theile unseres Gebiets in der Nähe der mittelländischen Küste an. Um das zu vervollständigen, was sich auf die ölhaltigen Pflanzen bezieht, führen wir noch kurz einige andere Bäume oder Pflanzen an, von denen die Früchte oder bloß ihre Kerne, was gewöhnlicher ist, auch Oel enthalten.

An die Spitze muß man alle Pflanzen, welche zu der Abtheilung Amygdaleen in der großen Familie der Rosaceen gehören, stellen. Die Kerne der Aprikosen, der Pfirsiche, der Kirschen, der Pflaumen und der Mandel, entweder süße oder bittere Mandel, enthalten alle eine ziemlich beträchtliche Menge Oel. Das der süßen Mandel wird für den besondern Gebrauch in der Pharmazie gewonnen. Was an Mandelbäumen in unsern südlichen Departements angebaut wird, reicht für die Bedürfnisse des Handels nicht hin, und Frankreich bezieht jährlich aus Spanien, Sardinien, Italien, beiden Sicilien u. s. w. für hunderttausend Fr. Mandeln.

Zu Briançon und in den Umgebungen dieser Stadt zieht man aus den Kernen einer Pflaumenart, die unter dem Namen Pflaume von Briançon bekannt ist (Fig. 67), ein feines Oel, das man unter dem Namen Dochtöl kennt und das eben so geschätzt wird, wie das der Oliven; dieses Oel ist süß wie das, welches die Mandel liefert, aber es ist brennbarer und behält einen Nußgeschmack, welcher es etwas bitter macht und ihm ein angenehmes Parfüm gibt.

Die Kerne der Aepfel, der Birnen, der Mispeln

und anderer Pomaceen sind ölhaltig wie die Mandelkerne der Amygdaleen. Man muß in den Ländern, wo man viel Cider bereitet, ein Verfahren ersinnen, um sie vom Marke zu trennen und zu sehen, ob das Produkt, das man aus ihnen als Oel gewinnen könnte, die Mühe der Ausführung werth ist.

Fig. 67.

Man hat auch versucht, Oel aus den Traubenkernen zu pressen, welche eine gewisse Menge enthalten, aber der Geschmack dieses Oels scheint nicht angenehm zu sein; wenn indessen die Kosten des Gewinns nicht zu beträchtlich sind, so könnte es vielleicht eine Sache werden, die nicht zu vernachläßigen wäre.

Die Familie der Amentaceen enthält mehre Gattungen, deren Samen reich an ölhaltiger Materie sind, so z. B. gibt der Kern der gewöhnlichen Haselnuß ein angenehmes Oel; man kann es, wenn es frisch ist, zum Würzen der Speisen verwenden. Aber die empfehlenswertheste Frucht aus dieser Gattung ist die Buchel, oder die Frucht der Buche, welche ein reichliches Oel von sehr guter Qualität gibt, wodurch man alle andern bei Bereitung der Speise ersetzen kann. Wir haben in Frankreich viele Wälder, die eine enorme Menge Bucheln erzeugen, und die

Agronomen, welche über die Vortheile geschrieben haben, welche man daraus ziehen könnte, indem man sie den Oelpressen überlieferte, versichern, daß die Wälder von Eu und Crecy in gewissen Jahren mehr als eine Million Säcke Bucheln gegeben haben, und daß man im Jahr 1799 aus denjenigen, welche blos in dem Walde zu Compiegne gesammelt wurden, mehr Oel erhalten habe, als die Bewohner des Landes während fünfzig Jahren consumiren können. Wer sollte demnach glauben, daß wir Buchelnöl aus fremden Ländern beziehen? Und doch ist es so, was die allgemeine Handelstabelle Frankreichs beweist, welche von der Zolladministration veröffentlicht wird.

Man zieht im Oriente Oel aus den Kernen der Pistazie, des Mastix und der Terebinte, aber es ist sehr ungewiß, ob diese Bäume in dieser Beziehung in Frankreich mit Vortheil cultivirt werden könnten.

Die Samen der Coniferen sind im Allgemeinen sehr ölhaltig; aber unter ihnen muß man besonders den Kern des Pinienbaumes unterscheiden, der unter dem Namen Tannenapfel bekannt ist. Dieser Kern, der ziemlich dick ist, enthält eine große Menge Oel, weil er ungefähr das Drittel seines Gewichts liefert. Dieses Oel ist hell, farblos, ziemlich angenehm, wenn es frisch ausgepreßt ist, obgleich es einen sehr deutlichen Terpentingeschmack enthält. Dieses Oel kann zur Würze der Speisen dienen, und sein etwas pikanter Geschmack wäre vielleicht tauglich, gewisse Speisen, die von Natur aus zu fad sind, zu erhöhen; es ist jedoch zweifelhaft, ob dieses Oel je im Großen bereitet und alsdann ein Gegenstand eines wichtigen Handels wird, weil die Länder, in welchen die Pinie wächst, dieselben sind, wie die des Oelbaums, und weil die Pinienäpfel durch die Qualität des Oels, das sie liefern, nicht die Concurrenz mit den ölhaltigen Früchten des letztern aushalten können. In den Alpen, wo der Zirbelbaum (Pinus cembra) wächst,

würde ein größerer Vortheil herauskommen, Oel aus seinen Körnern zu pressen, was man in Sibirien, wo dieser Baum gemein ist, thut.

Die Früchte des gemeinen Lorbeerbaums, die unter dem Namen Lorbeeren bekannt sind, enthalten zwei Oelarten, ein fixes, fettes Oel von grüner Farbe, welches das reichlichste ist, das andere ist hell und flüchtig; beide werden nur in der Pharmazie angewandt.

Das Fleisch der Frucht des Hartriegels ist ölhaltig, wie das der Olive, aber das Oel, welches man davon erhält, ist scharf und untauglich zur Verwendung bei den Nahrungsmitteln, es kann nur zum Brennen dienen und es brennt, wie man sagt, ohne Rauch.

In Deutschland, in der Gegend des Schwarzwaldes, erhält man aus den Körnern, welche die Beeren des Traubenholunders (Sambucus racemosa) enthalten ein Oel, das nur zu gemeinen Gebräuchen verwendet wird. Der schwarze Hollunder (S. nigra), dessen Beeren im Herbste oft so reichlich vorhanden sind, könnte sehr wahrscheinlich auch Oel liefern.

Dasjenige, welches man aus dem Lein- und Hanfsamen erhält, wird nur in der Malerei und zum Brennen in gewissen Fabriken verwandt. In Burgund dient das Hanföl auf dem Lande dazu, die Speisen zu würzen.

Die Samen aller Cucurbitaceen sind ölhaltig; aber man wendet sie in dieser Beziehung wenig an, da indessen einige von ihnen in sehr großen Früchten vorkommen, welche überdies zu andern ökonomischen Gebräuchen verwandt werden können, die mehr als hinreichend sind, um die Culturkosten zu entschädigen, so darf man glauben, daß dieses veranlassen könnte, das Oel aus den Körnern zu pressen, das man alsdann umsonst erhalten würde. Würde es z. B. in einigen Bezirken, wo die Kürbisse und die Pfeben im freien Felde als Viehfutter angebaut werden, nicht vortheilhafter sein, aus den Körnern dieser

Früchte das Oel besonders zu pressen, als sie von dem Vieh zu gleicher Zeit mit dem Fleische fressen zu lassen?

Eine Menge anderer Pflanzen, welche anzuführen zu langwierig wäre, liefern auch ölhaltige Körner; wir führen bloß die des Löwenmauls an, die in dieser Beziehung in der Türkei benützt werden; man erhält daraus ein Oel, das man sogar als Gewürz bei den Speisen verwendet.

Dreizehntes Kapitel.

Von den Pflanzungen zur Einfassung der Obstgärten, von angepflanzten Grasplätzen und von den Bäumen, woraus sie bestehen.

Erster Abschnitt.

Von dem Apfel- und Birnbaume.

Unter den Bäumen, mit denen der Landwirth seine Felder bereichern kann, muß man in die erste Reihe, besonders in dem nördlichen und mittleren Theile Frankreichs den Apfelbaum und den Birnbaum stellen; sie liefern beinahe ohne Nachtheil für die Grasculturen reichliche Produkte an Holz und besonders an Früchten, von denen Jedermann die kostbaren Eigenschaften kennt, sei es nun, um sie roh oder gekocht und auf verschiedene Arten zubereitet, zu essen oder um daraus Getränke zu bereiten, die unter dem Namen Cider und Birnmost sehr geschätzt sind. In der Abtheilung landwirthschaftlicher Gewerbe (3. Buch) gibt man die richtige Anleitung über die Bereitung dieser Getränke und sogar über die Ernte der zu ihrer Fabrizirung bestimmten Früchte.

Indem wir über die Aufbewahrung der landwirthschaftlichen Produkte (1. Buch) sprachen, haben wir die Verfahrungsart angegeben, welche die meisten Landwirthe anwenden können, mit deren Hülfe sie den Genuß des Obstes für den Hausbedarf verlängern oder einen günstigeren Augenblick abwarten können, sie auf den Markt zu bringen; wir haben uns hier demnach nur noch mit der Pflanzung, der Cultur und Erhaltung der Aepfel- und Birnbäume zu beschäftigen, welche wir wegen der völligen Analogie der Sorgfalt, die sie ansprechen, vereinigen.

Der Birnbaum (Pyrus) gehört zur Abtheilung der Pomaceen aus der Familie der Rosaceen; er ist ein großer, kräftiger und dauerhafter Baum, der zwei Jahrhunderte und darüber leben, über 60 Fuß hoch werden und mit seinen ungeheuren Aesten eine Bodenausdehnung bedecken kann, die beinahe seiner Höhe gleichkommt; seine Gestalt ist im Allgemeinen hoch und pyramidal und seine Wurzeln sind hauptsächlich Pfahlwurzeln.

Der Apfelbaum (Malus) gehört zu derselben Abtheilung, ist weniger kräftig als der Birnbaum, etwas weniger dauerhaft und empfindlicher. Er wird nicht leicht höher als 30 bis 40 Fuß, er steigt nicht so in die Höhe wie der Birnbaum und breitet oft im Gegentheile seine langen Aeste sehr niedrig aus. Seine Wurzeln haben eine ähnliche Anlage, sie gehen nicht so tief in den Boden, sondern sie sind sehr kurz.

§. 1. Von den Varietäten und der Anwendung des Apfel- und Birnbaums.

Die Aepfel- und Birnbäume, deren ursprünglicher Stamm aus unsern Wäldern herzukommen scheint, haben, seitdem sie cultivirt wurden, eine unendliche Menge von Varietäten hervorgebracht, deren Wuchs, Richtung der Aeste, Anlage und be-

sonders die Größe und die Eigenschaften der Früchte sehr verschieden sind. Es würde eine schöne und nützliche Arbeit sein, alle diese Varietäten mit den Synonymen der Namen, die man ihnen in den verschiedenen Gegenden Frankreichs und sogar des Auslandes gibt, in eine vollständige Liste zusammenzustellen; jedes Land würde alsdann unstreitbar Arten eintauschen, die ihm besser zusagten, weil es alle die verwerfen könnte, welche als geringere Sorten erkannt wurden. Die Gartenbaugesellschaft von Paris hat den Plan dieser Arbeit unter dem Beistande Vilmorin's aufgefaßt, da sie aber noch keinen Garten besitzt, so war sie genöthigt, ihn zu verschieben.

In Ermanglung dieser Arbeit wäre es vollkommen unnütz, anders als in den lokalen Statistiken die Nomenclatur von den entweder zum Verspeisen oder zur Ciderbereitung cultivirten Aepfel- und Birnvarietäten anzugeben; diese Liste würde beinahe überall aus Mangel einer guten Synonymik als nicht geschrieben angesehen werden, oder die Landwirthe nöthigen, sich mit Bäumen in dem Lande, deren Namen man angenommen hat, zu versehen.

Wir beschränken uns demnach darauf zu sagen, daß Olivier de Serres zu seiner Zeit nur 86 Aepfel- und 60 Birnvarietäten zählte, daß seitdem aber diese Zahl sich vielleicht verzehnfacht hat und noch von Tag zu Tag zunimmt; so liefert Van-Mons aus Louvain jedes Jahr dem Gartenbau neue Varietäten von sehr empfehlenswerthen Birnen; Alfroy, Baumgärtner zu Lieusanes (Seine und Marne), hat kürzlich aus Amerika mehr als 150 neuer Obstsorten kommen lassen, von denen mehre von einem sehr beträchtlichen Umfang sind, deren Eigenschaften jedoch noch nicht hinreichend bekannt sind.

Colleville, welcher eine gute Auswahl von Varietäten von Mostäpfeln, die als die besten in der

mittleren Normandie angesehen werden, gemacht zu haben scheint, beschreibt 56 von denen 4 im April, 50 im Mai und 2 im Juni blühen, zu denen er noch aus dem Bezirk Livarot 4 auserlesene Varietäten, die noch sehr wenig bekannt sind, hinzufügt. Louis Dubois, welchem man mehre gute Schriften über den Apfelbaum und den Cider verdankt, zählt 135 Aepfelvarietäten zum Keltern auf, indem er jedoch bemerkt, daß er sich auf die Varietäten beschränken mußte, welche von den guten Landwirthen in den Bezirken der Normandie, wo man die besten Cider fabrizirt, am meisten gesucht wären. Was die Mostbirnen anbetrifft, so führt er, indem er sich auch auf die besten und produktivsten beschränkt, 31 Varietäten an. Odonant Desnos gibt in seinem besondern Werke über die Cultur der Aepfel- und Birnbäume nicht weniger als 298 in Frankreich bekannte Arten von Cideräpfel und 89 Mostbirnen an, von denen er eine synonymische Nomenclatur zu geben versuchte; er zählt 57 Frühäpfel, die im September zeitigen, 76 mittlerer Zeitigung, die man im Oktober bricht, und 54 späte, welche man im November schüttelt, auf; sodann 67 Arten der produktivsten Aepfel und endlich 24 hochstämmige Aepfelbäume, 13 mittlere, mehr breite als hohe, und 10 kleine. Leider haben diese Listen nur für die Normandie Genauigkeit, sie würden beträchtlich zunehmen und sich modifiziren, wenn man die guten Varietäten anderer Länder hinzufügen könnte und folglich wäre es in einem allgemeinen Werk, wie das unsrige, von keinem großen Nutzen, sie wieder zu geben. Loudon beschränkt sich in seiner Encyclopädie der Agricultur darauf, 38 Cideräpfelarten zu empfehlen und zu beschreiben, und es wird ohne Zweifel einer der größten Dienste sein, welche die Ackerbaugesellschaften leisten könnten, für jedes Departement eine strenge Auswahl der besten Obstarten

zu treffen, welche sich beinahe auf eine gleiche Anzahl Varietäten beschränkte.

Um unsern Zweck, so weit es bei dem jetzigen Stande unserer pomologischen Kenntnisse möglich ist, zu erreichen, führen wir hier die Liste an, welche von Poiteau und Vilmorin von einigen Cideräpfel gegeben wurden, die als die besten Arten bekannt sind. Frühe Aepfelbäume oder von der ersten Jahreszeit: Girard, Lente-au-gros, Relet, Cocherie flagellée, Doux-veret, Guillot-Rager, Saint-Gilles, Blanc-doux, Haze, Renouvelet, Fausse-Varin, Amer-doux-blanc, gelber Orpolin, Greffe de Monsieur, Blanc-mollet. 2. Jahreszeit: Frequin, Petit-court, Doux-érêque, Héronet, Amer-doux, Saint-Philibert, Long-Pomier, Cimetière, d'Avoine, Ozanne, Gros-doux, Moussetre, Gallot, d'Amelot, Rouget, Culnoué, Louci, Blanchette, Turbet, Becquet, Doux-ballon, Elpice, de Rivière, Priaur, de Côte. 3. Jahreszeit: Germaine, Beboi, Marin-Onfrai, Barbarie, Peau-de-vache, Bedan, Bouteille, Petite-Ente, Duret, Haute-bonte, Dechenivière, Demassue, de Cendres, Fossetta, Ros, Prépetit, Pétas, Doux-belle-heure, Camière, Sauvage, Gros-doux, Sapin, Doux-Martin, Muscadet, Tard-fleuri, A-couvenant, Jean-Puré.

Wir geben hier auf gleiche Weise die Liste der besten und produktivsten Birnbäume, derjenigen, welche zum Mosten angebaut werden: Moque-Friand, rouge et blanc, Probin ou Gris cochon, Greal, Raguenet, einer von den produktivsten und welche den besten Most gibt; d'Angoisse, Hectot, de Mier, de Chemin, gleich dem Raguenet; Grippe, grosse, petite und d'auge, Gros vert, Carisi, rouge et blanc; Billon, Binetot, de Branche, einer der besten und fruchtbarsten Arten; Lantriccotin, Trochet-de-fer, de Rour, Grosmenil, Labot, très productif des Gâtinais; die Frucht dieses letztern liefert einen ausgezeichneten

Cider, und die Kerne liefern Stämme, welche im freien Felde gepfropft werden können.

Was die Tafelbirnen anbetrifft, d. h. die, welche roh oder gekocht gut zu verspeisen sind, so findet weniger Ungewißheit in der Nomenclatur und der Synonymik der Varietäten statt; sie sind indessen auch sehr zahlreich, aber mehre zeitigen nicht gut im freien Felde und müssen auf Quittenbäume gepfropft werden, was macht, daß man sie an Spalieren zieht, und folglich aus dem Bereich der großen Cultur bringt. Wir führen hier die besten von denjenigen an, welche im freien Felde fortkommen: Muscat-Robert, Blanquette, Cuisse-Madame, de Vallée, Petit-Rousselet, d'Angleterre, Crassane, Monillebouche oder Verte-longue, Messire-Jean, trockener Martin, Echassery, Franc-Réal, Catillac, de Livre oder Gros-Rateau.

Die Tafeläpfel haben eine mindere Zahl Varietäten als die Birnen, und sind ziemlich allgemein unter den folgenden Namen bekannt; führen wir nur die bessern an: Weißer Wintercalville, Winterborsdorfer, rother Herbstcalville, Chataignier, Fenouillet gris, Fenouillet jaune oder Drap d'or, Reinette franche, englische Reinette oder Goldapfel, Goldreinette, holländische Reinette, bretagnische Reinette, Canadareinette, spanische Reinette, graue Reinette, Taubenapfel, dicker Rambour, Winterrambour, Api, Courtpenda. Außer diesen auserlesenen Varietäten kann man zur Zeit des Brechens des Mostobstes mehre Arten von Aepfeln anführen, die besonders sehr gut zu kochen sind.

In den landwirthschaftlichen Benützungen darf man das Produkt der Aepfel- und Birnbäume als sei es einzig zur Cider- und Birnmostfabrikation bestimmt, nicht betrachten; denn in den sehr reichlichen Jahren ist diese Obstverwendung wegen der ziemlich beträchtlichen Kosten, welche die Bereitung und Erhaltung dieses Getränks erfordert, nicht immer

die vortheilhafteſte. Da die Aepfel, welche roh oder gekocht gegeſſen werden, beſonders wenn man ſie mit einigen Cideräpfeln vermiſchen kann, ſich auch in einen ſehr guten Cider verwandeln laſſen, ſo meinen wir, daß man ſie im Allgemeinen bei den Pflanzungen in ziemlich beträchtlicher Menge verwenden muß, damit man ein Hülfsmittel hat, ſie auf den Markt zu bringen, wenn man es für vortheilhaft hält. Beſonders wenn bei den einen oder den andern die Menge zu beträchtlich iſt, ſo kann man im Juni junge Schweine kaufen, welche man kurz vor dem Winter mit dieſen Aepfeln und Birnen nähren kann. Man kann ſie ſogar den Pferden, den Kühen, den Schafen (dieſen letztern jedesmal mit Mäßigung) geben, indem man die Vorſicht gebraucht, ſie grob zu zerſtoßen. Desnos iſt der Meinung, daß es in ſolchen reichlichen Jahren vortheilhafter iſt, wenn man die nöthigen Vorſchüſſe machen kann, Cider aus dieſen Früchten zu fabriziren, um ihn hernach zu brennen und Branntwein daraus zu bereiten, welchen man bis zum günſtigen Augenblick für den Verkauf aufbewahrt.

Außer der Nützlichkeit ihrer Früchte liefern der Apfelbaum und Birnbaum ein ſehr gutes Holz, entweder zum Heizen oder dem Schreiner und Ebeniſten; beſonders das des Birnbaums, deſſen Dauerhaftigkeit noch größer iſt, wird von den Holzſchneidern in Ermangelung von Buchsholz oder Ebereſchenholz geſucht; es iſt ferner für die Dreher und die eingelegten Arbeiten ſehr werthvoll, weil es die ſchwarze Farbe ſo gut annimmt, ſo daß man es oft, wenn es recht gut damit getränkt iſt, kaum vom Ebenholze unterſcheiden kann.

In mehren Ländern, wo man den Reichthum der Früchte der wilden Apfel- und Birnbäume bemerkt hat, hat man aus richtiger Anſicht die Hecken aus dieſen Pflanzenarten gebildet, und man ver-

schafft sich auf diese Weise vermittelst eines Strauches, welcher seine Funktionen als Schutz recht gut erfüllt, ein nicht sehr angenehmes Getränk für denjenigen, der es nicht gewohnt ist, das aber eine große Aushülfe gewährt, wenn die andern Getränke selten oder sehr theuer sind. Ueberdies findet kein Zweifel statt, daß mehre cultivirte Apfel- und Birnvarietäten sich zur Bildung der Hecken nicht vollkommen hergeben, so daß Thouin vorschlug, sie besser und produktiver zu machen, wenn man in den Gegenden wo sie wachsen, die einen auf die andern pfropft.

§. 2. Von der Erziehung und der Pflanzung.

In der Feldcultur ist die Sorgfalt, welche man auf die Pflanzung und Unterhaltung der Apfel- und Birnbäume verwendet, nicht sehr beträchtlich, so daß man sagen kann, daß man sich beinahe ohne Kosten für die Zukunft einen beträchtlichen Reichthum schafft. Wenn man sich in der Nachbarschaft von Wäldern befindet, die noch nicht von denselben entblößt sind, so kann man daselbst die gutgewachsenen Wildlinge, welche man dort trifft, wählen und ausreißen, um alsbald seine Pflanzung daraus zu bilden; man bereitet sie wie die Stämme vor, welche aus einer Baumschule auf den Standort versetzt werden und man hat sie nur nach Verlauf von einem oder zwei Jahren, je nach der Stärke, Kraft und Höhe des Baumes, zu pfropfen.

Die Richtung und die Höhe der Verzweigung muß besonders bei den Apfelbäumen wohl erwogen werden, welche in eine geringe Höhe wachsen und häufig ihre Aeste bis zur Erde herab ausbreiten, wodurch ein großes Stück Boden verloren geht. Bei diesen Bäumen ist es demnach von der ersten Wichtigkeit, die Arten zu wählen, welche eine schlanke pyramidale Gestalt annehmen, oder wenigstens ihre

Zweige in einer hinreichenden Entfernung vom Boden haben, damit die Sonne hinkommen und die Luft zirkuliren kann; aus demselben Grunde ist es auch vorzuziehen, das Pfropfen einige Jahre zu verzögern, wenn es nöthig ist, damit der Baum seine Krone in einer größern Höhe erhalte.

Bis auf diesen Unterschied und auf den in der Tiefe, bis zu welcher die Wurzeln dringen, was für den Birnbaum die Wahl eines tiefern Bodens nöthig macht, ist die Cultur des Apfelbaums und des Birnbaums dieselbe; obgleich der letztere im Allgemeinen dauerhafter ist, die westliche und nördliche Lage besser erträgt und die große Feuchtigkeit des Bodens und die Ausdünstung benachbarter Gewässer weniger fürchtet, so sind doch ihre Kindheit in der Baumschule, ihre Versetzung, die Art, sie zu pfropfen und sie zu leiten, so wie die Art, ihre Früchte zu ernten, und die Anwendung ihrer Produkte absolut dieselben, und was wir darüber sagen werden, gilt so gut für den einen wie für den andern.

Wenn in den gewöhnlichen Verhältnissen die Größe des Bodens zum Pflanzen noch beträchtlich ist, so ist es ökonomischer, eine Baumschule auf seinem Gute zu errichten als sich Bäume von den Händlern anzuschaffen; es ist auch darum vortheilhafter, weil man mit mehr Leichtigkeit und Gewißheit eine rechte gute Wahl von Varietäten des vorzüglichen Obstes wählen kann. Deßwegen ist es aber nöthig, daß diese Baumschule unter der unmittelbaren Aufsicht des Gutsbesitzers steht; denn der Pächter widmet, wofern seine Pacht nicht von langer Dauer ist, selten der Zucht der Bäume die nöthige Sorgfalt, weil er immer in einer nahen und zuverlässigen Zukunft die Pflege und Warte ihrer Cultur, hingegen in einer fernen und für ihn ungewissen Zukunft ihre nützlichen Produkte erblickt.

Uebrigens werden wir uns hier nicht über die Bildung und Unterhaltung einer Baumschule einlassen, weil diese Materie ein Gegenstand eines ausgedehnten Artikels zu Anfang des fünften Buches sein wird; wie man die hochstämmigen Bäume entweder in der Baumschule oder nachdem sie auf ihren Standort versetzt wurden, pfropfen kann, werden wir vom Pfropfen nach der Pflanzung abhandeln.

Die Versetzung an den Standort muß stattfinden, wenn der Baum, Wildling oder Pfropfreis, 4 bis 6 Zoll (10 bis 14 Centimeter) Umfang hat. Die Pflanzung darf nicht zu früh stattfinden, weil die Bäume keinen Widerstand leisten würden, man darf sie auch nicht zu spät noch mit zu starken Stämmen vornehmen, weil sie auf eine unnütze Weise den Platz in der Baumschule einnehmen, schwieriger anwachsen und während der ersten Jahre weniger gut treiben würden.

Wir halten es für überflüssig, hier die Fundamentalprinzipien der Pflanzungen wiederholen zu müssen, welche bei allen Baumarten anwendbar sind, wie z. B. im Oktober oder November zu pflanzen, wenn der Boden trocken oder sandig ist und hingegen im Frühjahre, wenn der Boden entgegengesetzte Eigenschaften hat, die Löcher vorher zu machen, damit der Boden sich verbessere und zerfalle und sie so groß als möglich zu machen; unter die Wurzeln des Baums eine Schichte umgewandte Rasen, Pfützenschlamm und endlich gute Erde zu legen, auf welche man sie stellt, die Wurzeln recht auszubreiten, die man so viel als möglich ganz erhalten hat, sie mit guter lockerer Erde zu bedecken, die man mit Sorgfalt in alle Zwischenräume bringt und sie hinreichend andrückt, damit sie weder bewegt noch aus der Stelle gerückt werden können, an die Oberfläche die minder gute Erde zu thun und sie mit Steinen

zu bedecken, wenn das Loch solche geliefert, und die man sorgfältig bei Seite gelegt hat. Der Baum darf nur 2 bis 3 Zoll weiter als in der Baumschule in den Boden kommen.

Da die auf die Felder gepflanzten Bäume im Allgemeinen den Angriffen der Thiere ausgesetzt sind, so ist es beinahe immer nöthig, sie mit Dornen zu umgeben; man wählt die längsten Dornzweige, steckt sie in den Boden und bindet sie mit Bändern an mehren Stellen an den Pfröpfling. L. Dubois empfiehlt die Anwendung eines starken 5 Schuh hohen Schutzpfahls, welchen man ein wenig neigt und der mit 3 Nägeln bewaffnet ist, die 6, 9 bis 10 Zoll lange Spitzen haben, welche in der Höhe, wo die Thiere sich reiben können, angebracht sind; dieser Schutzpfahl ist an den Baum durch ein Weidenband gebunden, und man vermeidet den schädlichen Druck dadurch, daß man ein wenig Moos in die Gegend des Bandes bringt.

Der Apfelbaum und Birnbaum kommen beinahe in allen Boden und allen Lagen fort; indessen gedeihen sie weit besser in einem fetten und tiefen Boden, der gesund ist, ohne trocken zu sein, frisch, ohne feucht zu sein und in einer südlichen oder südöstlichen Lage. Die westliche Lage ist besonders den Obstbäumen schädlich, weil die Winde sie erschüttern, ihre Aeste abbrechen, die Blüten im Frühjahre und die Früchte im Herbste abschütteln, welche, wenn sie vor der Reife herabfallen, verloren sind oder nur Produkte von sehr schlechter Qualität geben; in magern und feuchten Boden treibt der Baum nicht, bedeckt sich mit Moos und gibt nur schlechtes Obst; in den tiefen Boden sind die Wurzeln fester und erhalten mehr Stärke und Nahrung, der Baum ist schöner und gibt besseres Obst. Wir sprechen in dem letzten Abschnitte dieses Kapitels von der Entfernung, welche man den Bäumen geben muß und von den

Eigenthümlichkeiten, welche sich auf die Pflanzungen zur Einfassung oder als Baumgärten beziehen.

Wenn man nur Bäume zum Cider will und man in der Baumschule nur Wildlinge mit breiten Blättern und dicken Knospen gewählt hat, was großes Obst verspricht, so hat man nicht nöthig zu pfropfen; aber diese Operation ist unerläßlich, um sich gewisser bestimmter Varietäten zu versichern, dies ist in jeder Beziehung vorzuziehen. Uebrigens zeigt das Pfropfen der Apfel- und Birnbäume keine Schwierigkeit und verursacht nie den Verlust eines Stammes; da es auf schon kräftigen Individuen stattfindet, so wendet man beinahe immer das Pfropfen in den Spalt an, welches sehr gut gedeiht und kräftige Stämme gibt; wenn das Pfropfreis fehlschlägt oder abgebrochen wird, so bleibt nichs übrig, als im folgenden Jahr es wieder anzufangen.

§. 3. Von der Unterhaltung der Pflanzungen.

Wenig Bäume erforden so wenig Culturarbeiten, wie die, mit denen wir uns beschäftigen, und man sieht sehr schöne und sehr produktive Pflanzungen oft völlig der Natur überlassen. Indessen ist dies kein gutes Beispiel, dem man folgen muß, und die gar nicht kostspieligen und sehr leichten Unterhaltungskosten, die man geben muß, werden immer durch das schöne Gedeihen und das Fruchtansetzen der Bäume hinreichend belohnt, besonders während der ersten Jahre der Pflanzung dürfen die Birn- und Apfelbäume nicht ganz sich selbst überlassen werden.

Der Fuß der Bäume muß jedes Jahr an der Oberfläche bestellt und sogar mit umgewandten Rasen, Grabenschlamm, Kuhfladen u. s. w. gebessert werden. Diese Arbeit ist besonders auf nicht bestellten Wiesen nöthig. Man muß Sorge tragen, die Wasserreiser der Wildlinge, welche häufig am Fuße des Baumes oder unter dem Pfröpfling trei-

ben, welche den Saft ganz vergeblich aufzehren, wegzuschaffen. Später muß man die zu reichlichen oder schlecht fortkommenden Zweige ausschneiden, indem man nur die best gelegenen und die kräftigsten läßt, um den Baum zu zwingen, in die Höhe zu gehen und eine schöne Krone zu bilden. Wenn diese Zweige verkrüppelt sind und eine gegen den Boden geneigte oder sogar horizontale Lage annehmen, so erhält man häufig gute Resultate, indem man sie nahe am Pfropfreis über einem höheren Auge abschneidet, das einen schönen vertikalen Ast liefert und dem Baum eine andere Form gibt, und man ist alsdann gewiß, eine kräftige Vegetation zu haben, wenn man den Fuß des Baumes bestellt und ihm dort düngt. Diese Mühe des Schnittes und der Richtung sind besonders bei den Apfelbäumen nöthig, welche zu häufig ihre Aeste gegen den Boden herabsinken lassen und so dem Zahne der Thiere preisgegeben sind und den Boden bedecken, so daß sie ihn völlig unfruchtbar machen. Es geschieht häufig, daß die Bäume nach einer mehr oder minder langen Zeit sich mit Moosen, Flechten und dürrem Holze bedecken; es ist alsdann unerläßlich, die erstern wegzuschaffen, indem man die Aeste bei einer feuchten Witterung mit einer Bürste stark reibt; was das dürre Holz anbetrifft, so schneidet man es mit dem Gartenmesser bis auf das gesunde ab; man muß auch sorgfältig die Misteln zerstören, welche manchmal die Apfelbäume heimsuchen und ihnen sehr schädlich sind. Bei den alten Bäumen ist die Rinde manchmal so dick und so aufgesprungen, daß sie nur zum Aufenthalte einer Menge Insekten dient; es ist gut, sie theilweise mit dem Schnittmesser des Drehers oder dem Gartenmesser so wie die Schmarotzerschwämme wegzuschaffen.

Eine sehr große Zahl von Insekten greifen die Bäume, mit denen wir uns beschäftigen, an; wir werden davon im fünften Abschnitt reden.

Es ist unmöglich mit einiger Genauigkeit die Menge der Produkte anzugeben, welche man vernünftiger Weise von einer Apfel- oder Birnbaumpflanzung erhalten kann. Wenn man schöne Bäume in einen tauglichen Boden gepflanzt und keine Sorgfalt auf die Unterhaltung vernachlässigt hat, so fängt man nach Verlauf von fünf Jahren an, einige Produkte zu erhalten; nach zehn Jahren wird es schon beträchtlicher und in zwanzig Jahren kann man sie in ihrer vollen Tragbarkeit sehen. Die Menge Obst, die ein schöner Baum trägt, ist häufig ungeheuer, aber oft trägt er nur einiges oder gar nichts; im Allgemeinen geben sogar die guten Bäume nur alle zwei oder drei Jahre eine reichliche Ernte; man sieht häufig sehr schöne Pflanzungen nie blühen oder die Blüten beständig fehlschlagen, dies scheint von der Wahl der mehr oder minder fruchtbaren Varietäten im Verhältniß zu den lokalen Umständen abzuhängen; dieser Gegenstand ist trotz seiner Wichtigkeit nicht hinreichend untersucht worden.

Zweiter Abschnitt.

Von einigen andern Bäumen oder Pflanzen, deren Früchte oder Saft geeignet sind, weinartige Flüssigkeiten, Alkohol u. s. w. zu geben.

In der großen Familie der Rosaceen sind die Abtheilungen der Amygdaleen und der Pomaceen diejenigen, welche die meisten wein- oder alkoholhaltigen Produkte liefern. Nach dem Apfel- und Birnbaum, von denen wir so eben wegen ihrer Wichtigkeit besonders gehandelt haben, müssen wir unter den Pomaceen die Früchte der Mehlbeerbäume, der Mispelbäume, der Spierlingsbäume, der Vogelbeerbäume erwähnen, von denen die Landbewohner die verschiedenen Arten anwenden, um Treberwein daraus zu bereiten; aber bei mehr Sorgfalt und

Methode könnten die Mehlbeere, die Mispeln, die Spierlingsbeere, die Vogelbeere dazu dienen, eine Art Cider zu fabriziren. Vorzüglich hat der aus den Spierlingsbeeren, welcher in einigen Bezirken in der Nähe von Wäldern, wo die Spierlingsbäume gemein sind, bereitet wird, viele Aehnlichkeit mit dem, der aus den Birnen bereitet wird. Alle diese Cider geben bei dem Brennen mehr oder weniger Alkohol, und wenn man sie hingegen zur Essiggährung übergehen läßt, können sie in einen guten Essig verwandelt werden. Hauptsächlich in den Ländern des Nordens, die den Weinstock entbehren müssen, werden diese verschiedenen Früchte angewandt, um daraus Branntwein zu erhalten.

Die Früchte der Amygdaleen besitzen die nämlichen Eigenschaften, wie die der Pomaceen, und die Produkte, die man daraus erhält, sind sogar weit angenehmer und darum häufiger angewandt. In dieser Beziehung verdienen das Kirschwasser und der Marasquino besonders angeführt zu werden. Das Kirschwasser ist eine geistige Flüssigkeit, eine Art sehr starken Branntweins, welchen man durch Destillation der Früchte des Vogelkirschenbaums erhält, nachdem man sie hinreichend gähren ließ, welcher eben so klar und eben so durchsichtig wie das reinste Wasser ist. In den Gebirgen der alten Provinzen vom Elsaß, Lothringen und Franche-Comté in Frankreich, in den Kantonen von Bern und Basel in der Schweiz und in Schwaben destillirt man das meiste daraus; von da wird diese Flüssigkeit über ganz Europa verschickt.

Die schwarze wilde Vogelkirsche gibt das beste Kirschwasser, nach ihr die rothe und endlich die Süßkirsche. Die alkoholhaltige Flüssigkeit, die man von den sauren Kirschen erhält, ist immer von einer geringern Qualität. Der mittlere Grad des Gewichts des Kirschwassers ist zwischen 22 und 26° Beaumé.

Der Marasquino ist eine andere alkoholhaltige Flüssigkeit, die aus einer kleinen Kirsche, welche in Italien Marasca heißt, bereitet wird. Diese Flüssigkeit ist nach dem Geschmack vieler Personen viel süßer und angenehmer als das Kirschwasser. Aus Venedig, Triest und besonders aus Zara in Dalmatien bezieht man den besten und geschätztesten. Man hat lange Zeit in Frankreich die Bereitungsart nicht gewußt, aber man weiß jetzt, daß sie im Zerquetschen der Früchte, im Gährenlassen und im Brennen derselben besteht, wenn die weinige Gährung sich hinreichend entwickelt hat. Hierauf wird das Produkt der ersten Destillation in einem Marienbade rektifizirt bis diese Flüssigkeit von allen fremdartigen Körpern befreit ist, was man an dem angenehmen Geruch und Geschmack derselben erkennt. Man läßt endlich weißen Zucker sich in einer hinreichenden Menge reinen Wassers auflösen, mischt ihn mit dem Alkohol und läßt die Mischung alt werden. Die Marascakirsche wird im Jardin du Roi und von einigen Baumgärtnern cultivirt, aber wir wissen noch nicht, ob man es versucht hat, in Frankreich Marasquino daraus zu bereiten. Im Allgemeinen glauben wir, daß die alkoholhaltigen Produkte, die man aus mehren Kirschenvarietäten erhalten könnte, zu sehr vernachlässigt werden.

Die Pflaumen gehören zu der Zahl der Früchte, welche die Ungarn mit den Aepfeln in Gährung setzen, um den Nacki zu erhalten, ein minder geistiges Getränk als der Branntwein, welches aber für gesünder gehalten wird. In mehren Provinzen Deutschlands, der Schweiz und in einigen Theilen Frankreichs, an den Ufern des Rheins, bereitet man einen Pflaumenwein und man erhält aus diesem eine alkoholhaltige Flüssigkeit, welche man Zwetschgenwasser nennt, ein Namen von der Art, aus der man es am häufigsten bereitet.

Als Bosc vor vierzig Jahren in den Vereinigten Staaten Amerikas war, pflanzten die Colonisten, welche in Hinter-Carolina wohnten, viele Pfirsichbäume einzig darum, um aus ihren Früchten Branntwein zu bereiten; die auf diese Art angewandten Pfirsiche waren dort der Gegenstand eines jährlichen, sehr reichlichen Ertrags, weil der Branntwein, den man daraus erhält, zum Getränke der ganzen Bevölkerung des Innern der Länder dient, welche sehr viel davon consumiren. Michaux sagt ebenfalls, daß man in Kentucki eine unermeßliche Menge Pfirsiche ernte, welche in Branntwein verwandelt werden. Wir vermuthen, daß diese Industrie in Frankreich völlig unbekannt ist.

Indem man die Himbeeren zerquetscht und sie gähren läßt, erhält man eine Art Wein daraus, welcher sehr stark und ziemlich angenehm ist, und woraus man durch Destillation sehr geistigen Branntwein zieht. In mehren Theilen Polens ersetzt dieser Wein dem Volke den gewöhnlichen Wein. In Frankreich bereiten in mehren Bezirken die armen Landbewohner aus den Früchten der Brombeerhecken und einigen andern Arten einen Wein, welcher, wie man sagt, wenig geringer ist als derjenige der Trauben, und welcher bei der Destillation Alkohol liefert.

In Egypten und in einigen Gegenden der Levante bereitet man eine weinhaltige Flüssigkeit, indem man die Früchte des Johannisbrodbaums in Wasser gähren läßt, und durch Destillation erhält man daraus einen Branntwein. Der Johannisbrodbaum wächst in Frankreich in den heißesten Theilen der mittelländischen Küste wild.

Die Tataren der Krimm destilliren die Hollunderbeeren, um Branntwein daraus zu erhalten und Aloys Wehrle aus Wien fand durch Versuche, welche er mit diesen Beeren anstellte, daß sie bei gleicher

Menge mehr Alkohol als der beste Weizen geben; er hat es dahin gebracht, indem er den Saft derselben wie den Traubenmost behandelte und ihn destillirte.

Die Frucht des Erdbeerbaums liefert einen Branntwein von sehr guter Qualität, welcher einen angenehmen Geschmack und nicht den mindesten empyreumatischen Geruch hat, wenn er gut zubereitet wurde, so daß er zur Verfertigung feiner Liqueure sehr gut angewandt werden kann. Tausend Pfund von dieser Frucht geben gewöhnlich ein Stückfaß Branntwein von 16 Grad. Im Jahr 1817 destillirte man an der dalmatischen Küste mehr als 1000 Tonnen von diesem Branntwein. Nach Predstel von Wien liefern diese Erdbeeren, wenn sie recht gegohren haben, den vierten Theil ihres Gewichts Branntwein. Die Erdbeeren sind in den unfruchtbaren Boden unserer südlichen Departements gemein; warum läßt man ihre Früchte verloren gehen, anstatt Alkohol daraus zu bereiten, welchen sie in so großer Menge zu enthalten scheinen.

Man kann auch eine Art Wein aus mehren Beerenfrüchten bereiten oder Alkohol daraus ziehen, wie aus der Heidelbeere, Preißelbeere, Sumpfbeere u. s. w.

Noch viele andere Früchte, wie die Datteln, die Feigen, die Kastanien u. s. w., sind fähig, wenn sie in Wasser zerquetscht wurden, in weinige Gährung überzugehen und Alkohol zu liefern, wenn man sie der Destillation zu gehöriger Zeit unterwirft, oder in Essig verwandelt zu werden, wenn man die weinige Gährung verlängert und sie in den sauren Zustand übergehen läßt; aber noch mehr; alle Theile der Pflanzen, welche mehr oder weniger Zucker enthalten, sind aus diesem Grunde fähig, die nämlichen weinhaltigen, essighaltigen oder alkoholhaltigen Produkte zu liefern, je nachdem man sie in einer hinreichenden Menge Wasser verdünnt, bei einer

passenden Temperatur zubereitet; hierher gehören der Mais, die Mohrhirse, die Wurzeln der Quecke, der Möhre, der Pastinake, der Zuckerwurzel, der Rübe, des Süßholzes u. s. w. Sogar die Wurzel des Enzians, die so bitter ist, daß man das Vorhandensein des Zuckers nicht darin vermuthen sollte, enthält indessen genug, um es möglich zu machen, Branntwein daraus zu gewinnen, und dies thut man auch in gebirgigen Ländern, wo diese Pflanze häufig wächst.

Der Saft vieler Bäume und Pflanzen ist natürlich ziemlich zuckerhaltig, so daß man mit Hülfe von Einschnitten, welche man in die Rinde oder anderswohin zu Ende des Winters oder zu Anfang des Frühjahrs macht, eine Flüssigkeit erhält, welche kurze Zeit darauf leicht in die weinige Gährung übergeht und sich in eine Art Wein umwandelt. Unter den Bäumen führen wir zuerst den Saft mehrer Birken an, welcher in Schweden und in Nordamerika auf diese Weise zu einer Art Wein verwandt wird. Hernach enthält der Saft der Ahorne viel Zucker, und besonders der, welcher aus diesem Grunde Zuckerahorn genannt wird, dessen Saft in mehren Theilen der Vereinigten Staaten Amerika's wirklich zur Bereitung des Zuckers verwandt wird. Nach dieser Art enthalten der Bergahorn, der rothe Ahorn in ihrem Safte eine ziemlich große Menge Zucker, so daß man durch die Zubereitungen, die man diesem gibt, ihn entweder in eine Art Wein verwandeln oder krystallisirten Zucker daraus ziehen kann. Man hat in dem Artikel vom Nußbaume gesehen, daß dieser Baum einen zuckerhaltigen Saft gibt und daß man folglich daraus eine Art Wein bereiten könne.

Im Allgemeinen halten sich alle weinhaltigen Flüssigkeiten, welche aus dem Safte der Bäume bereitet werden, die wir ganz kurz angegeben haben, nur kurze Zeit; sie werden rasch sauer und bilden

alsdann eine Art Weineſſig. Wenn man ſie zur rechten Zeit deſtillirt, ſo geben ſie Alkohol.

Obgleich die Dattelpalmen im ſüdlichen Frankreich ſelten ſind, ſo glauben wir indeſſen doch nicht unberührt laſſen zu müſſen, daß die Araber an der Küſte der Berberei und mehre Gegenden der Levante aus dieſem Baume einen ſehr kräftigen Wein bereiten, welcher das Produkt der Gährung des Saftes iſt, den man durch den Einſchnitt in die Gipfelknoſpe erhält.

Wenn man den Stengel der amerikaniſchen Agave im Augenblicke, wo er ſich zu entwickeln anfängt, abſchneidet, ſo liefert der Saft, welcher ausfließt, nach Humboldt, in Mexiko 2 bis 3 Monate lang täglich ungefähr 4 Pinten von einer Flüſſigkeit, die der Gährung fähig iſt, und welche nach 3 bis 4 Tagen ein der Farbe nach dem Cider ähnliches Getränke wird. Die amerikaniſche Agave acclimatiſirt ſich im ganzen ſüdlichen Europa hauptſächlich an der mittelländiſchen Küſte; wir haben in der Umgebung von Cannes und Antibes in der Provence ſchöne Stöcke geſehen, es wäre intereſſant zu verſuchen, ob dieſe Pflanze bei uns die nämlichen Produkte, wie in Amerika geben würde.

Es reicht hier hin, ganz kurz die verſchiedenen weinigen, ſauren und alkoholhaltigen Produkte, die man aus gewiſſen Pflanzen, welche in dieſer Beziehung nicht allgemein angewandt werden, erhält, angeführt zu haben. Ueber das Verfahren der Zubereitung und Fabrikation müſſen wir auf die Abtheilung der landwirthſchaftlichen Gewerbe (3. Buch) verweiſen.

Dritter Abſchnitt.

Von der Kaſtanie.

Man findet nirgends alle Kaſtanienarten auf

einem einzigen Gute vereinigt. Jeder baut diejenigen vorzugsweise, welche bei ihm am besten gedeihen oder die frühzeitigsten zum frischen Verkaufe sind. Einige unterscheiden sich nur, weil sie von einer trockenen Höhe in ein bewässertes Thal versetzt wurden. Man kann dreißig Varietäten aufzählen, welche in den Cevennen angebaut werden und welche nur durch Namen des Landes bezeichnet sind, so heißt eine der besten und größten Daoufinenco, welche ursprünglich aus der Dauphiné stammt, deren Frucht unter dem Namen Marron von Lyon bekannt ist.

Der Kastanienbaum ist in den Cevennen und einigen andern Gegenden Frankreichs gewiß einheimisch. Aus solchen Baumwaldungen ist das Niederholz entstanden, das jetzt regelmäßig abgetrieben wird, und jedenfalls hat auch Cultur und Pfropfen andere in Kastanienwälder verwandelt, deren Vortheile die Cevennesen recht wohl begreifen und welchen sie auch alle Sorgfalt widmen. Die cultivirten Kastanienbäume müssen alle 2 oder 3 Jahre im Monat März und September ausgeputzt werden. Man schneidet das dürre Holz, die untern Aeste, welche den Baum unnütz belästigen und die Ausläufer, welche an ihrem Fuße hervorkommen, ab. Wenn der Baum schon alt ist und abzunehmen scheint, so läßt man ein oder zwei dieser Ausläufer stehen, um auf ihn zu folgen, und haut ihn zu einer günstigen Zeit als Nutzholz, wenn er gesund ist und als Brennholz, wenn er hohl oder gespalten ist, ab. Alle alten Bäume erneuern sich nicht auf diese Art durch Wurzelausläufer, man muß daher zur Unterhaltung einer Kastanienwaldung jedes Jahr einige neue Pflanzungen vornehmen.

Um eine Baumschule anzulegen, wählt man gesunde und dicke Kastanien von der produktivsten Art, obgleich dies nicht vom Pfropfen freispricht. Da man sie nach dem Winter säet, so macht man, um sie aufzubewahren, an einem trockenen und sonnigen

Orte ein Loch, das man abwechslungsweise mit einer Lage Kastanienblätter oder Schossen (Kastanienhülsen) und einer Lage Kastanien füllt. Man vollendet es, indem man ungefähr 3 Decimeter hoch mit Erde aufhäuft und diese klopft, damit der Frost nicht durchdringen kann. Im Laufe des Februars nimmt man die Kastanien aus diesem Loche, säet sie in ungefähr 8 Decimeter von einander entfernte und ein Decimeter tiefe Reihen mit dem Keime nach oben. Man muß sorgfältig das Unkraut jäten, begießen, wenn große Trockenheit eintritt, den Boden wenigstens im März und August bearbeiten, den Hauptstamm von kleinen Aesten befreien, welche um ihn herum ausschlagen u. s. w. Nach 4 Jahren hat man ungefähr 2 Meter hohe Bäume, die nahe an der Wurzel einen Durchmesser von 3 oder 4 Centimeter haben, die herausgenommen werden können, um auf den Wohnort versetzt zu werden.

Die Kastanienbäume werden wie alle Obstbäume gepflanzt, man düngt nicht beim Setzen. Man schneidet gewöhnlich die Pfahlwurzel ab. Man schneidet auch den Kopf des Baumes ab, damit der Stamm nicht mit Aesten überladen werde; er faßt bälder Wurzel und treibt Stämme, die man 2 Jahre nachher pfropfen kann. Beim Pfropfen muß man darauf Acht geben, daß, während der eine Kastanienbaum mehr auf den Höhen, ein anderer besser an Bächen fortkommt. Im Anfang Aprils pfropft man alle Bäume, welche man zwei Jahre zuvor gepflanzt hat, diejenige, welche im Jahr zuvor fehlgeschlagen sind, und die Ausläufer alter Bäume. Man muß immer auf seinem Gute zwei oder drei Pfröpflinge von den besten Arten haben, deren Zweige man alle Jahre in den ersten Tagen des April abstutzt; diese Ausläufer sind einzig bestimmt Pfropfreiser zu liefern. Die andern Arten gedeihen ebenfalls; indessen ist das Pfropfen mit der Pfeife dasjenige, welches man

vorzieht; und es ist unfehlbar, wenn man die Aufmerksamkeit hat, einen Monat nachher jeden Pfröpfling zu untersuchen und mit der Hand die Triebe des Wildlings, welche ihn schwächen und aussaugen, wegzuschaffen.

Man fährt hierauf fort den Baum, so lange er jung ist, zu besorgen, wie man es, seitdem er gepflanzt wurde, gethan hat. Man muß ihn im Juni in Gräben einschließen, indem man um ihn herum Vertiefungen macht, um die Regenwasser aufzuhalten; die Sprossen, die vom Stamme ausgehen, wegschaffen, diesen im Sommer mit Stroh umgeben, um ihn gegen die Sonne zu schützen und besonders mit Dornen versehen, wenn man Ziegen hat. Wenn die Bäume stärker werden, so muß man die dürren Zweige wegschaffen, die Schmarotzer unterdrücken, die Aeste, welche der Entwicklung der andern schaden könnten, verkürzen. Nur nach Verlauf von 10 Jahren geben die gepfropften Kastanienbäume in ziemlich großer Menge Früchte, damit die Ernte verdient gerechnet zu werden. Die Kastanienpflanzungen dürfen nur in sandigen, granithaltigen oder thonigen Boden angelegt werden; diese Bäume gedeihen durchaus nicht in kalkigen oder sumpfigen Boden.

Wir führen hier weder die verschiedenen Anwendungen der Früchte und des Holzes (s. Waldcultur 4. Buch) noch die verschiedenen Arten, die Kastanien zuzubereiten, an; in den Cevennen bedient man sich ihrer, um die Thiere und das Geflügel damit zu mästen; sie bilden die gewöhnliche Nahrung der armen Bewohner und sie kommen auch auf die bessern Tafeln. Endlich bilden sie einen ziemlich wichtigen Ausfuhrartikel; man weiß, daß in Paris und in den großen Städten die Consumtion sehr beträchtlich ist. Die Limouffiner bereiten eine Art Brod daraus und in Korsika macht

man dichte und lockere Brodtorten und Biscuits daraus und in den Cevennen ein Mehl, jedoch für die Nahrung der Schweine, indem man einige Hand voll mit den Früchten und den Kräutern, die man denselben gibt, mischt. Die neuern Chemiker haben daraus einen Zucker gezogen; zerquetscht und geröstet werden sie genommen, um den Kaffee zu ersetzen.

Die Kastanienernte ist ein Jahr nach dem andern sehr veränderlich. Sie wird schlecht sein, wenn es regnet, wenn die Kätzchen in Blüte sind, wenn starke Winde zur Zeit der Fruchtbildung wehen, wenn die zu warmen Sommer sie austrocknet und sie fehlschlagen läßt. Beim Pflücken bedienen sich die Sammlerinnen eines gabelförmigen Stockes, um die Blätter, welche die Kastanien bedecken, in die Höhlungen zwischen den Zinken zu schürfen, und um die mit der Frucht abgefallenen Hülsen aufzuklopfen und zu öffnen. Wenn ihre Körbe voll sind, so leeren sie sie in große Säcke, welche man auf den Trockenplatz bringt.

Um die frischen Kastanien nach der Ernte aufzubewahren, wendet man das Austrocknen und Abklopfen an. Das Gebäude, das zum Trocknen bestimmt ist, ist ein längliches Viereck, 5 bis 6 Meter hoch und von einer der jährlichen Ernte entsprechenden Länge und Breite. Eine Reihe Balken, welche Hürden tragen, die aus Stäben gemacht sind, theilt es in zwei Stockwerke, die Thüre des zweiten ist 5 Decimeter über den Balken. Die Fenster, wenn es deren hat, müssen geschlossen werden, wenn die Kastanien darin sind, man bringt bloß einige Löcher in der Höhe der Mauern an, um den Rauch hinaus zu lassen.

Der Mann, welcher besonders bei diesem Gebäude angestellt ist, unterhält die Feuer darin, er besucht sie Tag und Nacht, um sie auf der nöthigen Höhe zu erhalten; zu schwach, würden sie unnütz

brennen; zu lebhaft, würden sie den untersten Kastanien eine rothe Farbe und einen verbrannten Geschmack geben. Dieser Mann muß eine Wanne voll Wasser bei sich haben, um unmittelbar den Funken auszulöschen, der die Hürden angegriffen hat, indem er mit einer alten Leinwand denselben abwischt, die an einem Stock befestigt, zu diesem Zwecke immer in die Wanne getaucht ist. Wenn eine Schichte Kastanien auf der ganzen Oberfläche der Hürden liegt, so beginnt man damit, ein erstes Feuer in dem untersten Theile des Trockenplätzes anzuzünden, um sie schwitzen zu lassen, und macht sodann, je nachdem die Ernte voranschreitet, zwei, drei oder vier, je nach der Größe des Gebäudes, um auf gleiche Weise die ganze Ausdehnung der Hürden zu erwärmen.

Man brennt nur Holz, welches wenig Flamme und viel Rauch gibt, und um ihn mehr hervorzubringen, bedeckt man die Feuer mit Trieben des vergangenen Jahres, die man zu diesem Zwecke aufbewahrt. Man würde vollkommenere Trockenplätze als diese machen, wenn sie nicht kostspieliger wären. In dem untern Theile des Trockenhauses (cledo) bleicht man die Kastanien, er dient hierauf als Stall. Man verschließt alsdann auf dem Boden die Blätter und die Reisigbüschel, welche im Winter zur Streu und zur Nahrung der Ziegen dienen müssen, im Frühjahr schafft man die Hürden weg, um die Seidenwürmerzucht darin anzulegen. Je nachdem man frische Kastanien auf den Trockenplatz bringt, verbreitet man sie über diejenigen, die sich schon dort befinden, ihr Dürren geht so gradweise vor sich, obgleich das Feuer das nämliche ist, da jede von den Schichten um so heißer ist, je weiter sie sich unten befindet, so daß die ersten Ernten beinahe trocken sind, wenn die obersten zu schwitzen anfangen. Nach 3 oder 4 Tagen nach dem

Sammeln der Kastanien wendet man sie; deßwegen machen zwei Männer mit hölzernen Schaufeln einen Graben in die Kastanien nach einer der kleinern Seiten des Trockenplatzes, füllen ihn mit Kastanien der obern Schichte aus, welche sie mit denen vom Boden eines neuen mit dem ersten parallelen Graben bedecken, sie werfen in diesen die obern Kastanien und fahren so fort bis alles umgewandt ist. Man macht alsdann ein einziges Feuer, das man binnen 8 Tagen mehremals den Platz wechseln läßt. Nach dieser Zeit sind die Kastanien fertig, weiß zu werden, was man daran erkennt, wenn die Kastanie unter dem Zahne hart ist und die Hülse beim Reiben zwischen den Fingern leicht losbricht. Man erhält sie nie dürr in der Hülse.

Es gibt verschiedene Arten, die Kastanien zu dreschen: 1) In Säcken. Diese Säcke sind an zwei Enden offen, sie haben 85 Centimeter Umfang auf ein Meter Breite. Man bringt in die Mitte dieses Sacks ungefähr ein halbes Decaliter Kastanien. Zwei Männer einander gegenüber halten den Sack in beiden Händen, sie erheben ihn mit einander und schlagen ihn auf einen 70 Centimeter hohen Klotz, der zwischen ihnen steht. Nach 30 Schlägen nimmt der eine Dreschet eine andere Menge vom Haufen und der andere schüttet die Kastanien in eine Wanne, welche ein Mann neben ihnen hält. Wenn der Sack anfängt durchzubrechen, so näht man die beiden Oeffnungen zusammen zu und schneidet ihn in der Mitte auf, was alsdann die beiden Enden gibt. Ein Mann, welcher schwingt, reicht für zwei Paar Dreschet hin und säubert 2 Maß auf einmal. Nach dem ersten Dreschen sind die Kastanien nicht alle vollkommen weiß; um das röthliche Häutchen das die meisten behalten, zu entfernen, beginnt man die Operation aufs Neue, aber man klopft weniger stark und mit weniger Schlägen. Die gesäuberten Kastanien werden ge-

messen und in die Wohnung getragen, wo sie während der Regentage ausgelesen werden, um hernach verkauft zu werden. 2) Bei kleinen Ernten bedient man sich gewisser Sohlen, die die Kastanien weniger zerquetschen. Es sind dicke Schuhe (Fig. 68), deren hölzerne Sohle 5 Centimeter Dicke hat und von

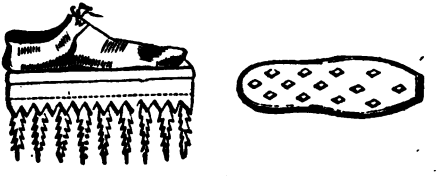

Fig. 68.

einem Eisenblech eingehüllt ist, das unten sägenförmig ausgeschnitten ist, 30 spitzige Zähne von 8 Centimeter Länge auf 15 Millimeter Grundfläche im Quadrat, die auf den Kanten eingeschnitten sind, stecken in dieser Sohle; vier Männer, welche mit diesen Sohlen versehen sind, gehen in eine Art Kasten von 2½ Decimeter Länge auf 7 Decimeter Breite, der bis zu ¾ mit Kastanien angefüllt ist, welchen sie unter ihre Sohlen gehen lassen und reiben. Nach 10 Minuten oder höchstens einer Viertelstunde sind sie zerbrochen, zwei Männer schwingen sie während man andere zubereitet. Um die Kastanien zu schälen, bedient man sich noch des Klotzes zum Schlagen der Kastanien (Fig. 69); es ist eine Platte von ungefähr 4 Decimeter Durchmesser und 1 Decimeter Dicke, über ihr und in der Mitte derselben ist ein 2 Decimeter langer Stiel, der unten mit viereckigen Zähnen aus hartem Holze versehen ist, die pyramidenförmig und 3 Decimeter zur Seite geschnitten sind. Die Kastanien werden in der Mitte des Trockenplatzes aufgehäuft; sechs oder acht Männer, mit diesen Schlägeln

versehen, gehen um diesen Haufen herum, treten auf die Kastanien am Rande, indem sie sie klopfen; ein Mann, welcher ihnen folgt, entfernt mit einer hölzernen Schaufel die Kastanien, deren Hülse zerbrochen ist. So wie einmal alle Kastanien zerbrochen sind, schwingt man sie und sammelt sie wieder in Säcke.

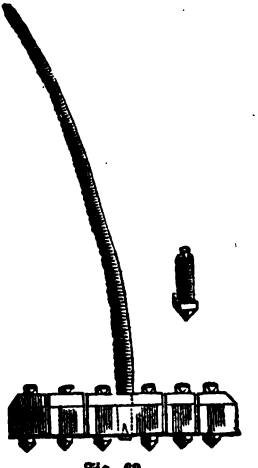

Fig. 69.

Vierter Abschnitt.

Von dem Haselstrauche.

Der Haselstrauch, dessen Frucht unter dem Namen nux pontica bei den Römern bekannt war, umfaßt mehre Arten, von denen einige in unsern Wäldern einheimisch und sehr gemein sind und von denen einige Varietäten durch die Cultur verbessert wurden. Es ist sehr nützlich, sie in den Waldpflanzungen entweder wegen des Holzes, das ein ziemlich geringes Produkt liefert, das zu Faßreifen dienen kann oder um Wieden daraus zu bilden, welche zum Binden des Reisigs und der Wellen dienen, zu vermehren.

Eine Art Haselstrauch (Corylus avellana) (Fig. 70), der zuerst in der Gegend von Avellino (Königreich Neapel) cultivirt und hernach in Spanien eingeführt wurde, bildet bei uns einen ziemlich wichtigen Handelsartikel; die Früchte führen den Namen Haselnüsse. Die Spanier waren lange die einzigen, die alle Märkte Europa's mit Haselnüssen versahen;

Fig. 70.

aber seit einiger Zeit baut man eine gewisse Menge in den Umgebungen von Lyon an. Seit mehr als einem Jahrhundert setzen die Landwirthe der Grafschaft Kent abwechslungsweise auf dasselbe Feld eine Reihe Hopfenstöcke und eine Reihe Haselsträucher, und es ist nicht selten, daß das Produkt dieser letztern Pflanze mehr Nutzen trägt als der Hopfen.

Der Haselstrauch kann demnach in einigen Fällen der Gegenstand einer sehr einträglichen Cultur werden; aber die Behandlung dieses Strauches ist nach dem Zwecke, den man erreichen will, verschieden. Wenn man ihn zieht, um Bänder für die Büttner, Küfer und Siebmacher daraus zu machen, so muß man die Schossen recht dicht und die Ausläufer bis zu einer großen Höhe von Aesten befreit erhalten, damit sich nicht an dem untern Theil des Holzes Knoten bilden, welche die Biegsamkeit vermindern. Man muß ihn alsdann wie eine Weidenpflanzung cultiviren, ihn in Schatten und eine frische Gegend stellen.

Wenn man hingegen den Haſelſtrauch, wegen ſeiner Frucht anbaut, ſo muß man ihm einen zwar friſchen Boden aber nicht zu viel Schatten geben. Man hat bemerkt, daß in den Jahren und Lokalitäten, wo der Regen und der Thau nicht raſch verdünſten können, die Haſelnüſſe leicht faulen. Um die Ernte zu vollziehen, darf man die Früchte nicht pflücken, ſondern man muß die Aeſte ſchütteln und diejenigen, welche herabfallen, ſammeln, diejenigen, welche bleiben ſind nicht reif genug. Die Haſelnuß wird in Sand, Kleie oder Sägſpänen aufbewahrt. Dieſe Subſtanzen verhindern den Zutritt der Luft, welche das Oel, das ſie in ziemlich großer Menge enthalten, ranzig machen würde. Dieſes Oel iſt von ausgezeichneter Qualität für die Kochkunſt, man räth es für alle hartnäckigen Huſten an; die Chineſen thun es in ihren Thee und betrachten dieſe Miſchung als ein ausgeſuchtes Getränke. Um der Haſelnuß den ganzen Geſchmack zu erhalten, den ſie hat, wenn ſie friſch iſt, bringt man ſie in ſteinerne oder gläſerne Flaſchen, deren Pfropf man mit einem luftdichten Kitte verſiegelt hat und ſtellt ſie in einen Schacht.

Die Haſelſträucher blühen im Februar oder März; die Bienen ſammeln ſich auf den männlichen Kätzchen Beute; man wird wohl daran thun, einige Stöcke in die Umgebungen des Bienenſtandes zu ſetzen.

Man vermehrt dieſe Sträucher durch Samen, durch Setzlinge, durch Abſenker und durch Pfropfreiſen. Das erſte Verfahren gibt Bäume, die ausarten und lange auf Produkte warten läßt; das zweite iſt leichter und geht raſcher von ſtatten; das dritte gibt nur ſchwächliche Individuen und das letztere darf nur angewandt werden, um ſeltene Arten fortzupflanzen.

Fünfter Abſchnitt.

Von den Pflanzungen zur Einfaſſung der ländlichen Baumgärten und der Grasplätze, welche im Allgemeinen gepflanzt werden.

In der Landwirthſchaft iſt die Hauptbeſtimmung der Bäume, deren beſondere Cultur wir in den vorhergehenden Artikeln kennen gelernt haben, Pflanzungen zur Einfaſſung oder ländliche Baumgärten zu bilden.

Die Pflanzungen zur Einfaſſung, welche längs den Wegen, an dem Saume der Bäche, welche häufig die Güter trennen, beſonders noch in der ſüdlichen Lage, d. h. auf der Nordſeite des Grundſtücks angelegt werden, zeigen ohne Widerrede nur Vortheile ohne irgend einen Nachtheil. Denn man erhält auf dieſe Weiſe mit ſehr wenig Aufwand häufig beträchtliche Produkte ohne daß die Bäume, welche ſie liefern, die Cultur hindern, die Ausdehnung des cultivirbaren Bodens vermindern oder daß ihr Schatten den Pflanzen, welche ihn jährlich einnehmen, Nachtheile bringt. Man muß demnach in dieſen Lagen nie vernachläſſigen, ſie zu pflanzen.

Der Reichthum der angepflanzten Weiden der Normandie der Baumgärten in den Umgebungen der Städte Belgiens und Englands beweiſt wohl, daß es vortheilhaft iſt, wenn man die Vorſichtsmaßregeln anwendet, welche angeführt wurden, es nicht bei Pflanzungen zur Einfaſſung bewenden zu laſſen, und daß man ſehr häufig ſein Gut bedeutend bereichert, wenn man es mit Obſtbäumen bedeckt. Es iſt alsdann weſentlich, dieſe Pflanzungen rautenförmig anzulegen, ſie nach jeder Richtung 30 bis 36 Fuß (10 bis 12 M.) zu entfernen, hohe und ſchlanke zu wählen und ſie in dieſer Richtung zu erhalten, dieſe Pflanzungen nur auf guten Boden zu unternehmen. Einige Agronomen, welche im All-

gemeinen die Pflanzungen auf freiem Felde nicht gut heißen, ziehen es vor, diese als Einfassung in zwei Reihen zu pflanzen. Bei der Anlegung eines Baumgartens muß man gegen Norden und Westen die Arten und Varietäten pflanzen, welche am höchsten werden, um die andern Bäume zu beschützen. Wenn der Baumgarten verschiedene Abhänge hat, so muß man auch gegen Norden die frühen Obstvarietäten setzen, welche noch bei Zeit oder mit den andern besser gelegenen aber spätern Bäumen zur Reife gelangen.

Die Anlage von Baumgärten und Obstbaumpflanzungen muß als eine der wichtigsten Verbesserungen eines Guts und als eine von denen betrachtet werden, mit der man sich am frühsten zu beschäftigen hat. Man kann nicht leicht auf den Pächter, welcher den Boden nur zeitweise besitzt, bei dieser Verbesserungsart rechnen, wofern er nicht vom Gutsbesitzer außerordentliche Aufmunterungen erhält.

Wir dürfen hier nicht unterlassen einen Obstwald anzuführen, eine Thatsache, welche vielleicht Nachahmung verdient. Huyon de Saint Victor besaß in dem Bezirke von Toule (Meurthe) einen Wald, den sogenannten Herrenwald, in welchem eine sehr beträchtliche Zahl vorzüglicher Obstbäume, hauptsächlich Apfelbäume, Birnbäume, Zwetschgenbäume und Nußbäume standen; er faßte den Plan, indem er das Niederholz als Waldart beibehielt, den Schlag in einen Baumgarten umzuwandeln, obgleich die 600,000 Bäume, welche sich darin befanden, bei weitem die Zahl, welche den Boden bedecken sollten, überschritten, so pfropfte er sie nicht weniger in der Absicht, sie als Baumschulpflanzen zu verkaufen. Er zeigte, daß mehre Landwirthe diese Pflanzen als dauerhafter denen vorzogen, welche aus den Baumschulen kamen; was die zum Obst-

tragen bestimmte Bäume anbetraf, so zeigte er, daß ihr Fortkommen alsdann im Allgemeinen so schön und so stark war, wie in den gewöhnlichen Baumgärten, daß diese geschützte Lage dem Fruchttragen günstiger zu sein scheine, daß die Bäume weniger von der Trockenheit und der Hitze zu leiden hatten und daß, wenn die Aepfel und die Birnen beim Pflücken weniger saftreich waren, sie bald einen höhern Grad der Güte erlangen, gesunder, haltbarer und fester sind und demnach den Transport leichter ertragen und sich länger erhalten.

Abgesehen von den Erwägungen des Bodens und der Lage, welche zuerst bei der Wahl der Bäume, die zur Bildung von Baumgärten und Einfassungspflanzungen bestimmt sind, zu Rathe gezogen werden müssen, ist es ihr Hauptprodukt, was sodann bestimmen muß, und man muß zu diesem Ende, Lage, Anwendung, Hülfsquellen und Absatz des Landes in Rechnung bringen.

In Beziehung auf ihre Produkte können die Pflanzungen zur Einfassung in drei Klassen zerfallen: 1) die Holzproduktion, die oft große Vortheile in Ländern hat, wo der Wald nicht gemein ist, an den Rändern der Flüsse und Bäche und in feuchten oder bewässerten Boden, um Weiden, die von den Thieren häufig besucht werden, auf den Säumen der Boden, die, von Natur aus sehr schattig, zu schnell austrocknen würden, wenn der Schatten dieser Pflanzungen die Sonnenhitze nicht verminderte; so sieht man es in dem Lande Bans und anderswo. Diese Einfassungen können entweder Hecken (siehe 1. Buch) oder Weidenpflanzungen (s. Artikel Weide 4. Buch), oder Schläge (s. Waldcultur 4. Buch), oder endlich Köpfweiden bilden; dies sind Bäume, die man in einer mehr oder minder großen Höhe des Bodens abköpft und deren Schößlinge alle 3, 4 oder 5 Jahre am Stamme abgeschnitten werden, um Pfähle daraus

zu bilden; die Weiden, die Pappeln, die Erlen, für die feuchten Oerter, die Ulmen, die Eschen und viele andere, welche in einem besondern Artikel angeführt werden, erhalten diese nützliche Bestimmung.

2) Die Einfassungen zur Futterproduktion. Die Bäume, welche die besten Produkte dieser Gattung liefern, wurden in dem Kapitel Futterpflanzen (1. Buch) angegeben. Man kann noch den Maulbeerbaum hinzufügen.

3) Die Pflanzungen, welche Obst erzeugen, sind die wichtigsten; sie umfassen in der ersten Reihe die Apfel-, Birn-, Nußbäume, und in der zweiten Reihe oder blos für gewisse Gegenden die Kirschenbäume, die Pflaumenbäume, die Feigenbäume, die Olivenbäume, die Haselsträucher u. s. w., deren Cultur nichts besonderes zeigt, oder die man schon in den vorhergehenden Artikeln abgehandelt hat.

Die Bildungs- und Unterhaltungsarbeiten eines Baumgartens sind nach den Bäumen, aus denen er besteht, verschieden. Es gibt allgemeine, die alle diese Pflanzungen nöthig haben. Der Scharfsinn des Lesers wird leicht das Hauptsächliche in den vorhergehenden Artikeln und wo es wesentlich ist, es nicht aus der Acht zu lassen, erkennen. Es bleibt uns hier nur noch übrig, von den in den Baumgärten schädlichsten Insekten zu sprechen und die vorzüglichen Vernichtungsmittel derselben anzuführen.

Die in den Baumgärten schädlichen Insekten sind sehr zahlreich, dies besonders jedoch im Raupenzustande, wo sie bedeutende Verheerungen anrichten. Eine der gefräßigsten ist die des gemeinen Spinners, Goldschwanzes (Bombyx chrysorrhea L.), welche mehr als 1 Zoll lang ist und beinahe alle Bäume und besonders die Apfel- und Birnbäume verheert; sie vereinigt sich gemeinschaftlich in Nester, wo sie den Winter über zubringt; man muß demnach, ehe sie dieselbe verläßt, zwischen Februar und März und zu

einer kalten und regnerischen Zeit abraupen, welche die Raupen zwingt, sich in Haufen zu halten. Die Raupe des Frostfalters (Phalaena brumata) verursacht ebenfalls in gewissen Jahren den Apfelbäumen großen Schaden; man kann sie wie andere Arten von den Zweigen herabfallen machen, wenn man an dieselbe kurz und oft schlägt; der Rauch von feuchtem Stroh, welches man, indem man einige Messerspitzen voll Schwefelblüten hinzufügt, verbrennt, tödtet ebenfalls dieses Insekt. Die Wickler, die Raupen, die Spanner, die Prozessionsraupen sind noch schädlicher. Viele Käferinsekten, besonders Laubkäfer, Rüsselkäfer, Kolbenkäfer u. s. w. richten ebenfalls große Verheerungen an dem Obste unserer Baumgärten an, die sehr schwer vor ihren Angriffen zu schützen sind.

Aber das verderblichste von den Insekten, besonders für die Baumschulen und jungen Apfelpflanzungen, ist die Schildlaus (Mioxilus mali), die ursprünglich aus Amerika zu stammen scheint, woher sie nach England und hierauf nach Frankreich kam. Dieses Insekt ist mit einer Art weißen Flaum bedeckt, welches den jungen Zweigen und den zarten Rinden, welche es vorzugsweise angreift, den Anschein gibt, als wären sie mit Reif bedeckt. Es saugt sie aus, bildet Höcker oder Geschwulste, welche die vegetabilische Organisation umändern, den Gang des Saftes hindern und häufig das Absterben der Bäume und den völligen Ruin der Baumschulen herbeiführen. Unter den zahlreichen Mitteln, die zu seiner Vernichtung angegeben wurden, ist das wohlfeilste und eines der besten, die angegriffenen Bäume mit Lauge zu waschen, womit man mit einer Leinwand oder einem Schwamme die kranken Theile tränkt und reibt; die Kalkmilch zerstört ebenfalls die Laus, aber die Anwendung, die mit einer Bürste ausgeführt wird, ist weniger leicht. Das Mittel, welches als vorzüglich von einer Commission der Gartenbaugesellschaft zu

Paris angegeben wurde, besteht darin, Abwaschungen mit wesentlichem oder flüchtigem Oele aus Steinkohlen vorzunehmen, das man sich bei den Materialisten und Theerfabrikanten verschaffen kann.

Man weiß, daß alle Oele den Insekten tödtlich sind, weil sie die Tracheen verstopfen, durch welche diese Thiere athmen. Das Säubern der Rinde und Wegschaffen der Moose während des Winters zerstört einen großen Theil der zukünftigen Generation zahlloser Insekten, es ist demnach eines der besten Mittel, um die Verbreitung derselben zu verhindern, die Bäume geben alsdann auch weniger Zufluchtsörter, um die schädlichen Thiere anzuziehen und zu fesseln.

Wir dürfen uns hier über diesen Gegenstand nicht zu weit verbreiten und wir verweisen auf das letzte Kapitel des 1. Buches für das Ausführlichere wie über alles, was sich auf die Maikäfer und ihre Larven, die Engerlinge, bezieht.

Was die Raupen anbetrifft, welche die verheerendste entomologische Klasse in den Baumgärten bilden, so empfehlen wir wiederholt das augenblickliche Abraupen, entweder mit dem Gartenmesser oder mit verschiedenen Arten von Abraupern, welche es möglich machen, Raupenklumpen sehr rasch wegzuschaffen, ohne auf die Bäume zu steigen.

Fünfzehntes Kapitel.

Von den einheimiſchen nicht cultivirten Pflanzen und von denen, die kürzlich eingeführt wurden, deren Produkte man benützen könnte.

Die werthvollſten Pflanzen unſerer Agricultur ſind urſprünglich wilde Pflanzen, von denen wir größtentheils die Typen noch vor den Augen haben, und welche eine lange Cultur bedeutend modifizirt und verbeſſert hat; andere ſtammen von exotiſchen, ebenfalls wilden und ebenfalls verbeſſerten Pflanzen her. Es findet kein Zweifel ſtatt, daß es unter den einheimiſchen und exotiſchen Pflanzen, die noch nicht der Cultur unterworfen ſind, mehre gibt, die mit Vortheil cultivirt werden könnten. Ebenſo gibt es andere, deren natürliche Produkte man mit Vortheil ſammeln könnte, und welche in vielen Lokalitäten ſehr gemein ſind, ſo daß man es nicht vernachläſſigen darf, Nutzen davon zu ziehen. Die bereits angeſtellten Verſuche, ſind in dieſen beiden Beziehungen ermuthigend; was noch dazu beitragen muß, ſeine landwirthſchaftlichen Forſchungen auf dieſen Punkt zu richten, ſind die Preiſe von 2000 und 1000 Fr., welche von der Geſellſchaft für Nationalinduſtrie für die Einführung und Cultur der Pflanzen ausgeſetzt wurden, welche der Landwirthſchaft, den Künſten und Gewerben nützlich ſind.

Wir wollen ſummariſch diejenigen dieſer Pflanzen anführen, die ſchon der Gegenſtand fruchtbarer Forſchungen waren, oder welche die beſtgegründeten Hoffnungen zu geben ſcheinen.

Erſter Abſchnitt.

Futterpflanzen.

Der kaukaſiſche Schildklee (Hedysarum caucasicum Mursch) iſt eine ſchöne ausdauernde Pflanze, welche 1831 nach Paris gebracht wurde, mit aufrechten 1 bis 2 Fuß hohen Stengeln. Abgeſehen von ihrer Anwendung als Zierpflanze, ſcheint ſie große Vortheile zu beſitzen, wenn man ſie als Futterpflanze wegen ihrer Frühzeitigkeit und der Entwicklung ihrer Blätter und ihrer Stengel cultivirt, ſie könnte als dürres oder grünes Futter angewandt werden, denn ſie treibt leicht wieder, nachdem man ſie geſchnitten hat. Dieſe Pflanze gefällt ſich auf Bergen in ſteinigen und ſandigen Boden, ſie fürchtet die ſtrengſte Kälte nicht, ſie iſt eine der erſten, die im Frühjahre ihre Blüten und Blätter entwickelt. Dieſe entfalten ſich vom April bis Ende Mai und die Körner ſind Ende Juni reif; im Auguſt und September gibt ſie neue Blüten. Man vermehrt ſie leicht aus Samen, welche ſie reichlich liefert.

Die Geißrauten, ausdauernde 3 bis 4 Fuß hohe Pflanzen aus der Familie der Leguminoſen, von denen die zwei Arten, die man im freien Feld anbaut, auf allen, ſogar den mittelmäßigſten Boden und ohne Tiefe wachſen und weder Froſt noch Trockenheit fürchten. Die gemeine Geißraute (Galega officinalis L.) wurde im Artikel Wieſen anempfohlen. Die orientaliſche Geißraute (Galega orientalis) iſt noch nicht im Großen verſucht worden, ſie wurde nur zur Zierde in großen Gärten angebaut; wenn ſie aber nicht ſo kräftig als die erſte Art iſt, ſo macht ſie ihre große Frühzeitigkeit, weil ſich ihre Blätter ſo zu ſagen unter dem Schnee entwickeln, als Futter für die Thiere ſehr werthvoll, welchen ſie ein grünes Futter zu einer Zeit, wo es

sehr selten ist, liefert; man kann leicht zwei Schnitte im Jahre erhalten, nachdem man auf der Stelle im Frühjahre hat abweiden lassen. Diese Pflanze gibt Samen in ziemlich reicher Menge: 40 bis 50 ℔ reichen hin, um einen Hectare zu besäen.

Viehgras aus Chili (Poa chilensis Desf.), eine einjährige Graminee, die 1829 nach Paris gebracht wurde, sehr kräftig und dauerhaft mit 2 bis 3 Fuß hohen ästigen Stengeln, 6 bis 10 Zoll langen zahlreichen Blättern, Rispenblüten; Ende Aprils oder Anfangs Mai gesäet, fängt sie erst in den ersten Tagen des Augusts zu treiben an und den 20. oder 25. desselben Monats hat sie ihre ganze Höhe erreicht und ist sogar in voller Blüte, man kann ihre Körner am 15. oder 30. Oktober ernten. Zu diesem sehr großen Vortheile, wenn sie gut gedeiht, wie man es hoffen darf, wenn man sie in Roggen, Buchweizen oder andere frühe Ernten säet, kommt noch, daß diese Pflanze in der heißesten Lage in einem dürren und wenig tiefen Boden wächst. Sie liefert ein ausgezeichnetes Futter; die Pferde und die Schafe fressen es wie das Heu.

Der gemeine Futtermerk (Prangos pabularia) ist eine Pflanze aus dem nördlichen Indien aus der Familie der Umbelliferen, welche man als Futter anwendet und der man außerordentliche Vorzüge zuschreibt; leider ist er in Europa noch sehr selten.

Der gemeine Spergel (Spergula arvensis) wird schon lange in Holland, im südlichen Brabant und sogar in dem Departement du Nord angebaut, wo man die Butter sehr schätzt, welche von der Milch der Kühe herrührt, die damit gefüttert wurden. Man glaubt, daß er eine ausgezeichnete Futterpflanze und ein sehr vortheilhafter grüner Dünger ist, den man in den Steppen von Bordeaux, der Bretagne und der Sologne vermehren sollte, und der auch in den schlechten Boden der Ardennen sehr gut gedeiht.

Das Flöhkraut (Polygonum persicaria) (Fig. 71) ist eine einjährige Pflanze aus der Familie der Polygoneen, die bis jetzt als eine Schmarotzerpflanze, als ein Feind betrachtet wurde, dem seit kurzem die Ehre der Cultur zu Theil wird. Viele Personen haben sich an seinem Namen gestoßen, sie haben es mit dem sauren Knöterich (Polygonum amphibium) verwechselt, wovon eine Varietät, die unter dem Namen (Polygonum amphibium terrestre) bekannt ist, die Culturfelder verheert und auch durch die sorgfältigsten Bestellungen nicht zerstört werden kann, weil sie ausdauernd ist, und weil ihre Wurzeln weit unter die bestellten Schichten dringen; überdies sind die Stengel des sauren Knöterichs etwas sauer und für die Thiere minder schmackhaft als die des Flöhkrauts, das einjährig ist und leicht zerstört wird, wenn man es nicht in Samen schießen läßt. Das Flöhkraut kann in einem feuchten Boden ein für alle Thiere wirklich sehr reichliches, sehr gesundes Futter liefern, das den Seggen, Markbinsen und Pfriemen weit vorzuziehen ist, welche beinahe ausschließlich die Wiesen von dieser Bodenart im Besitz haben. Das Flohkraut kann eine Aushülfe werden, wenn man unmittelbar Futter bedarf, und wenn der Boden für die Wicken zu feucht ist.

Fig. 71.

Der gemeine Knöterich (Polygonum aviculare) (Fig. 72), eine kleine Pflanze, die keineswegs durch ihren Wuchs der vorhergehenden gleicht, denn sie ist beinahe immer liegend und kriechend. Ihre grünen ausgebreiteten Stengel, ihre kleinen aber gedrängten und zahlreichen Blätter bedecken den Boden, wo sie wachsen. Sie wird von allen Thieren geliebt und die Schafe scheinen sie allen andern vorzuziehen. Die Schäfer suchen die Gegenden auf, wo sie reichlich wächst. Obgleich sie einjährig ist, kann man sie auf eine Schafweide säen, sie bringt eine so große Menge Körner hervor, daß man nicht nöthig hat, die folgenden Jahre wieder zu säen. Alles Geflügel liebt ihren Samen und die Gänse fressen die Blätter mit Begierde, man muß demnach in die Pferche und Höfe davon säen, damit der Reiz dieser Nahrung sie zurückhalte.

Fig. 72.

Der Gartenknöterich (Polygonum orientale) ist eine große einjährige in den Gärten sehr verbreitete Pflanze, wo man sie zur Zierde anpflanzt. Da sie leicht wächst und eine beträchtliche Menge ziemlich dicker und mit schönem Stärkemehl recht angefüllter Körner liefert, so kann man sie ohne Zweifel mit Vortheil wegen ihrer Samen anbauen,

welche zur Nahrung des Geflügels oder zu anderen Zwecken verwandt werden können.

Das Polygonum cymosum (Fig. 73) eine große Pflanze aus Nepaul, welche 1828 nach Frankreich

Fig. 73.

gebracht wurde; sie ist ausdauernd durch ihre Wurzeln, welche eine große Zahl schöner Stengel hervorbringen, und hat eine außergewöhnliche Vegetation, weil sie eine Höhe von 8 Fuß erreicht; wie der Buchweizen wächst sie in allen, doch am besten in feuchten Boden; sie scheint eine große Aushülfe in grünem Futter für die Nahrung der Thiere, wegen ihrer raschen Vegetation, die mehre Schnitte erlaubt, abzugeben; ich habe öfter Stengel abgeschnitten, wenn sie 1 Fuß oder 15 Zoll lang waren und einige Tage

nachher waren sie fähig, zum zweitenmale geschnitten zu werden, ich weiß nicht, ob die Thiere sie als dürres Futter fressen, denn im Allgemeinen mögen sie das Stroh des Buchweizens nicht. Als mehlhaltige Pflanze scheint sie nicht von Vortheil zu sein, weil ihre Körner, die übrigens denen des Buchweizens ziemlich ähnlich sind, nach und nach reifen und die Ernte daher sehr erschweren.

Zweiter Abschnitt.

Nahrungspflanzen.

Unter den Pflanzen mit zwiebelartigen oder Knollenwurzeln, die man benützen könnte, führen wir besonders die folgenden an:

Die knollige Platterbse (Lathyrus tuberosus) ist eine ausdauernde Pflanze, die wild im Weizen wächst, ihre faserigen Wurzeln haben von Entfernung zu Entfernung schwarze 1 Zoll dicke Anschwellungen, welche ein weißes der Kastanie ziemlich ähnliches Fleisch enthalten, das man auf die nämliche Art essen kann. Man erntet sie nach den Herbst- oder Winterbestellungen, und hebt sie bis Mitte Frühjahrs in Kisten oder im Keller auf; die Schweine sind sehr begierig darnach.

Das eßbare Cypergras (Cyperus esculentus) hat ausdauernde faserige Wurzeln, die mit gelblichen Knollen, in Gestalt und Dicke von einer Haselnuß, begleitet sind; sie sind roh oder gekocht von angenehmen Geschmack und man ißt sie gewöhnlich in einigen Bezirken Deutschlands und im Orient, wo man diese Pflanze in leichten und feuchten Boden anbaut, in die man die kleinen Knollen im Mai legt, die Ernte findet zwei Monate nachher statt und diese Knollen erhalten sich den ganzen Winter und einen Theil des Frühjahrs hindurch.

Man kann beinahe das Nämliche von der Erdnuß (Bunium bulbocastanum) erwähnen.

Die gemeine Zehrwurz (Arum maculatum) ist sehr häufig in Hecken, in Wäldern und schattigen nicht cultivirten Oertern. Ihre ausdauernden knolligen und fleischigen Wurzeln haben einen scharfen und stechenden Geschmack und führen heftig ab; indessen gibt man sie in Deux-Sevres den Schweinen; wenn sie gedörrt, gerieben und gewaschen sind, so hat das Stärkmehl, das sie liefern, keinen Nachtheil und kann zu verschiedenen Speisen verwandt werden; mehre andere Zehrwurzarten, besonders die egyptische (Arum colocasia) liefern eßbare, sehr produktive Wurzeln; aber wir können sie in unsern Klimaten nicht anbauen.

Die Gummidistel (Atractylis gummifera Lin. Carthamus gummiferus Lam.) ist eine ausdauernde Pflanze mit fleischigen, weißlichen, milchigen, spindelartigen und einfachen Wurzeln, ursprünglich in Algier und von Desfontaines nach Frankreich gebracht. Diese Pflanze wächst in uncultivirten, dürren und von der Sonne ausgebrannten Boden; sie würde es verdienen, in unsern südlichen Departements angebaut zu werden, da ihre Wurzeln wie die Schwarzwurzeln und ihr Fruchtboden wie der der Artischocke gegessen werden kann. Sie verlangt weniger Sorgfalt, weil die Sandboden ihr genügen und sie kein Begießen verlangt. Man könnte sie vielleicht im Klima von Paris gedeihen sehen, wenn man die Cultur und die Erhaltungsmittel der Artischocken bei ihnen anwenden würde. Die Mauren erhalten ferner aus dieser Pflanze einen gummihaltigen geruchlosen Saft von einer blaßgelben Farbe, der aus der Blüte fließt und aus dem sie eine Art Vogelleim bereiten.

Die gemeine Wunderblume (Nyctago Mirabilis, Mirabilis jalappa) ist eine in den Gärten

wegen ihrer Blüte sehr angebaute Pflanze, sie pflanzt sich dort von selbst jedes Jahr aus dem Samen fort; wenn man ihre ausdauernden Wurzeln gegen die starken Fröste schützt oder sie wie die der Dahlien herausnimmt, so erreichen sie oft sehr beträchtliche Dimensionen: so steht ein Stock zu Soissons, dessen Wurzel 3 Fuß Umfang hat, und gewöhnlich haben diese Wurzeln schon im ersten Jahr das Volumen einer gewöhnlichen Möhre. Schon hat man vorgeschlagen, die abführende Substanz, welche in dem Handel unter dem Namen Jalappe bekannt ist, aus derselben zu ziehen; vielleicht wäre es möglich, sie wegen ihres Volumens auch als Nahrungswurzel zu gebrauchen. Wie dem nun auch sei, so enthalten die Körner dieser Pflanze, welche sehr zahlreich und sehr dick sind, eine große Menge Stärkemehl, welches Payen, der sie auf unsern Wunsch analysirte, von einer vollkommenen Weiße, sehr rein und völlig körnerfrei, von einer weit größeren Dünne als das Stärkemehl der Hirse, das Biot als das feinste von allen erklärt hatte, gefunden hat. Die mechanische Trennung des Stärkemehls von der Hülle und dem Endosperm scheint keine Schwierigkeit zu haben, bloß der sehr voluminöse Embryo, der größtentheils aus zwei stickstoffhaltigen Substanzen besteht, von denen die eine löslich, die andere unlöslich ist, enthält auch einen scharfen, wahrscheinlich giftigen Grundstoff, welcher nothwendig durch starkes Waschen im Wasser weggeschafft werden muß. Man kann große Hoffnungen auf die Cultur dieser Pflanze gründen, und es wäre zu wünschen, daß man Versuche im Großen anstellte.

Von dem einheimischen Salep. In vielen Gegenden Frankreichs trifft man häufig in den Wäldern und Wiesen verschiedene Spornragen (Orchis), deren Zwiebel leicht zur Anschaffung eines dem orientalischen Salep ähnlichen Produkts verwandt

werden könnten, deſſen Einfuhr jedes Jahr in Frankreich ziemlich beträchtlich iſt. Seit 1791 haben Marſillac und kürzlich A. Chevalier nachgewieſen, daß ein Mann täglich 15 bis 18 Pfd. Spornragenzwiebeln ausreißen kann, welche 7 bis 8 Pfd. trocken geben, die man in ein ſehr nahrhaftes und ſehr ſüßes Stärkemehl umwandeln kann, und welches, wenn es recht zubereitet wird, ſich in Nichts von dem Salep des Handels unterſcheidet. Nach Dombasle muß man die Spornragen zur Zeit, wo ſie abzublühen anfangen und wo die Zwiebel des vorhergehenden Jahres beinahe völlig verwelkt iſt, ernten. Man muß alsbald nach dem Ausreißen zur Zubereitung ſchreiten; ſie beſteht darin, ſorgfältig die Zwiebeln von den kleinen Wurzeln und von dem Keime zu trennen, ſie in friſches Waſſer zu werfen, zu waſchen, ſie anzureihen, um Roſenkränze daraus zu bilden, ſodann in kochendes Waſſer zu werfen und ſie 20 bis 30 Minuten lang kochen zu laſſen, um den ſehr ſtarken übelriechenden Geruch wegzubringen, es bleibt alsdann nichts übrig, als dieſe Roſenkränze aus dem Waſſer zu nehmen und ſie in der Sonne oder beſſer in der Trockenſtube trocknen zu laſſen.

Nutzen, den man aus der Herbſtzeitloſe ziehen kann.

Die gemeine Zeitloſe (Colchicum autumnale) iſt die auf unſern Wieſen ſo reichlich verbreitete Pflanze, deren große Blätter unter das Gras zur Zeit der Heuernte kommen und deren ſpäte zartroſenrothe Blüte, die Wieſen beim Falle der Blätter ſchmücken. In gewiſſen Gegenden läßt man ſie, um das Heu von den Stengeln und den Blättern dieſer Pflanze, welche ſeine Qualität verderben und ſeinen Werth vermindern, zu reinigen, gegen die Zeit des Mähens ausreißen; ein koſtſpieliges Mittel, das häufig

eine ziemlich große Menge gutes Gras verderbt und wenig wirksam ist, weil es die Knollen oder Wurzeln, die zur Wiedererzeugung dieser Pflanze dienen, nicht zerstört. Serva fand diese Betrachtungen von einem ziemlich bedeutenden ökonomischen Interesse, um ihn zu der Untersuchung aufzufordern, ob die Menge Stärkemehl, welches in der Knolle enthalten ist, hinreichend wäre, den Landwirth für die Kosten des Herausnehmens mit dem Spaten zu entschädigen; das einzige gewisse und mögliche Vernichtungsmittel, ohne den Boden umzuwenden und die Culturgattung zu ändern. Der Oktober, während welcher Zeit die Zeitlose die Felder allein durch ihre hübschen entfalteten Blüten schmückt, muß gewählt werden, um die Arbeiten des Herausnehmens vorzunehmen; man kann alsdann ohne Nachtheil die Wiesen durchlaufen, die Blüten geben auf eine bestimmte Art die Stelle an, wo sich die Knollen befinden; endlich haben die Einschnitte, die mit dem Spaten in den Rasen gemacht werden, Zeit, sich bis zum Frühjahre zu vernarben. Wir führen hier die Resultate eines angestellten Versuches an: Ein Taglöhner, der mit einem Spaten versehen war, machte sich ohne Unterschied an jede Zeitlose; er grub den Boden 3 bis 4 Zoll von der Blüte oder der Gruppe um und stieß den Spaten 8 bis 10 Zoll tief ein; zwei bis drei Spatenstiche reichten hin, um die Scholle und die gewöhnlich 5 bis 6 Zoll tief unter der Erde befindlichen Wurzeln herauszunehmen. Die Erdscholle wurde umgewendet und der Taglöhner ging an einen andern Stock. Ihm folgte eine Frau, die mit einem Korbe versehen war, welche die Knollen von den Erdschollen befreite, diese in ihr Loch zurücklegte, indem sie dafür sorgte, sie mit dem Fuß anzutreten. Man hat berechnet, daß ein Taglöhner und eine Frau täglich 74 Kilos Zwiebeln ausziehen, welche 11,025 Kil. Stärkemehl besitzen, welches, 12 Sous das weiße und 4 Sous das graue,

ein Produkt von 12 Fr. und 26 Centimes geben. Wenn man zu 3 Fr. 40 Cent. die täglichen Kosten der Arbeiter und 1 Fr. 80 Cent. die der Stärkemehlbereitung berechnet, was 5 Fr. 20 Cent. macht, so sieht man, daß der Nutzen 7 Fr. 6 Cent. sein würde. Es bleibt uns noch übrig zu bemerken, daß, da die Zeitlose, eine beträchtliche Menge Kleber und einen alkalinischen giftigen Grundstoff (das Veratrine) enthält, das Stärkemehl nicht unmittelbar wie das aus der Kartoffel erhalten werden kann; man muß zu dem Verfahren der Stärkefabrikanten seine Zuflucht nehmen, welche in der Abtheilung der landwirthschaftlichen Gewerbe (3. Buch) beschrieben sind.

Dritter Abschnitt.

Pflanzen, welche in den verschiedenen Gewerben benützt werden.

Die Hippophae rhamnoides, ein in der Schweiz, in der Dauphiné und andern Gegenden Frankreichs sehr gemeiner Strauch kann zuerst zum Aufhalten der Bäche und Bergwasser wegen der auslaufenden Eigenthümlichkeit seiner Wurzeln benützt werden; hernach liefern die Früchte eine orangegelbfärbende Substanz, welche dauerhaft zu sein scheint und mit Vortheil in der Färberei angewandt werden kann.

Die gemeine Stechpalme (Ilex aquifolium L.), ein immer grüner Strauch mit stechenden Blättern, in den großen Wäldern so gemein; er empfiehlt sich durch die Anwendung seiner Rinde zur Gerberei, durch die Nutzbarkeit seines Holzes, das seine Härte für gewisse besondere Zwecke gesucht macht; endlich durch die vorzüglichen Hecken, die er bildet. Wir müssen hier aber noch anführen, daß aus der zweiten Rinde der Stechpalme ein Leim für den kleinen Vogelfang bereitet wird. Zu diesem Zwecke läßt man sie in einem in Dünger vergrabenen Gefäße halb verfaulen,

zerstößt sie und wascht sie im Wasser. Uebrigens wird die Bereitung in den landwirthschaftlichen Gewerben beschrieben. Man hat die Beeren der Stechpalme als ein Surrogat des Kaffees angegeben. Im Jahr 1831 entdeckte Rousseau, daß ihre Blätter fieberstillende Eigenschaften besäßen; Deleschamps gelang es, den bittern, fieberstillenden Grunkstoff herauszuziehen, welchen er Ilicin hieß; es wurde von Magendie bestätigt, daß die Blätter der Stechpalme, welche in Wasser oder in Wein eingeweicht wurden, ein gutes fieberstillendes Mittel seien, daß, wenn sie nicht die Wirksamkeit des Chinins und Salicins besitzen, ihre Wirkung, weil sie minder rasch ist, darum doch nicht eben so gewiß ist, daß sie endlich ein nützliches Mittel auf dem Lande werden können, wo das Blatt der Stechpalme gemein und werthlos ist.

Der Terpentinbaum (Pistacia terebinthus L.) findet sich nur in einigen südlichen Gegenden Frankreichs, er stammt ursprünglich von der Insel Chio. Dieser Strauch erzeugt den wahren Terpentin. Zwei andere Arten von Terpentinbäumen, der Mastixbaum, (P. lentiscus) und der atlantische Terpentinbaum (P. atlanticus), welche in denselben Gegenden wachsen, liefern durch Einschnitte einen harzigen Saft, der unter dem Namen Mastix im Handel vorkommt, den man als Mastix in den Staaten der Berberei anwendet.

Die Mannaesche (Fraxinus ornus) ist ebenfalls ein Baum der südlichsten Theile Frankreichs, denn wenn er den Wintern des Pariser Klimas widersteht, so liefert er durchaus nicht das Produkt von dem wir hier sprechen, die Manna, eine so häufig in der Medizin angewandte Apothekerwaare, von der man in dem Handel mehre Arten unterscheidet. Man sammelt diese Substanz hauptsächlich in Calabrien und Sicilien, sie fließt von selbst während der Sommerhitze von der Mitte Juni bis Ende Juli von

den Aeſten und dem Stamme dieſer Eſche, ſie fängt am Mittag in Form einer ſehr hellen Flüſſigkeit an zu fließen und hört gegen Abend auf, verdichtet ſich kurze Zeit nachher und es bilden ſich Klümpchen, welche hart und weiß werden. Man ſammelt ſie den nächſten Morgen, indem man ſie mit Meſſern vom Holze ablöst. Wenn gegen Ende Juli's die Flüſſigkeit von ſelbſt zu fließen aufhört, ſo macht man Einſchnitte in die Rinde der Eſche und erhält daraus eine minder gute aber weit reichlichere Manna. Endlich bilden ſich noch auf den Blattſtielen und Blattrippen kleine Tropfen einer Flüſſigkeit, die die Hitze in kleine weiße Körner von der Dicke eines Hirſenkornes umwandelt; dieſe Art iſt wegen der Schwierigkeit, ſie zu ſammeln, ſehr ſelten. Die rundblättrige Eſche (Fraxinus rotundifolia) liefert ebenfalls Manna und wenn man ſie in unſern Klimaten erzeugte, ſo hätte ſie den Vortheil, kräftiger und dauerhafter zu ſein und die Strenge unſerer Winter beſſer zu ertragen.

Das ſpaniſche Süßholz (Astragalus baeticus) iſt eine Leguminoſe, welche ſehr hoch wird und deren Stengel ſich mit einer beträchtlichen Menge Hülſen beladen, die zehn Erbſen enthalten. In Sicilien und Spanien einheimiſch, wird dieſe Pflanze mit Erfolg in Schweden angebaut und wird als Surrogat für den Kaffee empfohlen. Die Saat findet im April in einem wohl zubereiteten Boden und nachdem der Samen bis zum Keimem befeuchtet wurde, in Reihen, die 2 Fuß von einander entfernt und 1 Zoll tief ſind, ſtatt. Man muß, wenn die Witterung trocken iſt, bis die jungen Triebe erſcheinen, ein- oder zweimal begießen, was gewöhnlich nach acht Tagen ſtattfindet. Man jätet hierauf, wenn die Pflanze 6 bis 8 Zoll hoch iſt. Im Juli oder zu Anfang Auguſt beginnt die Ernte und dauert bis in Oktober; man nimmt wöchentlich zweimal die reifen

Hülsen weg und läßt sie an der Luft trocknen. Man bewahrt die schönsten völlig bis zur nächsten Saat auf, die, welche zum Verkaufe bestimmt sind, werden während des Winters enthülst und um sich dieses Geschäft zu erleichtern, läßt man sie einige Zeit in warmem Wasser einweichen. Ein Morgen gibt 1600 Pfund Körner. Das gewöhnliche Maß, um die Körner des Süßholzes anzuwenden ist, sie im Verhältniß von $\frac{2}{3}$ zu $\frac{1}{3}$ Kaffeebohnen zu mischen, man röstet sie und mahlt sie hierauf zugleich miteinander.

Man hat ebenfalls als Surrogat für den Kaffee die Körner des Klebkrautes (Galium aparine) einer kriechenden Pflanze aus der Familie der Rubiaceen, die an Hecken sehr gemein ist, vorgeschlagen.

Indem Dubuc aus Rouen Pflanzen aufsuchte, die nicht so narkotisch und nicht so aufreizend als der Tabak sind, hat er genügende Resultate in den breiten Blättern der Runkelrüben und des Mangold und besonders von denen der gemeinen Scharlachbeere (Phytolacca decandra) erhalten, diese Pflanze, welche weniger erschöpfend als der Tabak ist, wächst leicht in sehr verschiedenen Boden.

Das gemeine Pfriemengras (Stipa pennata L.). Eine Pflanze aus der Familie der Gramineen mit aufgerollten Blättern, die völlig cylindrisch erscheinen, 1 bis 2 Fuß höchstens lang sind; Stengel von derselben Höhe, wenig zahlreiche Blüten in Rispen, die eine 1 Fuß bis 15 Zoll lange Granne haben und mit langen gelblichweißen und zahlreichen Borsten versehen sind. Es blüht im Mai und Juni. Man kann daraus sehr hübsche Federbüschel machen, welche sehr gut die Farbe annehmen und welche gewiß einen sehr starken Industriezweig liefern würden, wenn diese in den Wäldern von Fontainebleau sehr seltene Pflanze, wo sie einheimisch ist, vermehrt würde. Man macht auch aus der Basis der Grannen, welche

spiralförmig gerollt sind, einen Apparat, welcher durch den atmosphärischen Einfluß eine Nadel bewegt, der als Hygrometer dient. Diese Pflanze wächst in sandigen und gebirgigen Boden. In den Gärten muß sie einen kieselhaltigen Sandboden haben und während der Sommerhitze einigemal begossen werden. Ihre Körner werden kurze Zeit nach ihrer Reife gesäet und die Vermehrung durch ihre Triebe wird im August oder September oder noch später vorgenommen, auf diese Weise erhält man während des Herbstes einige junge Wurzeln, welche sie verhindern, während des Winters zu verdorren oder sich zu zersetzen.

Das spanische Rohr (Arundo donax) stammt aus dem südlichen Frankreich, gibt selbst unter dem Pariser Klima 8 bis 12 Fuß hohe Stengel, aber es blüht dort nicht. Im Süden bildet man lebendige Hecken daraus, die 18 bis 20 Fuß Höhe erreichen; man schneidet diese Stengel im November oder Dezember ab, und bindet sie, nachdem man sie ihrer Blätter beraubt hat, in dichte Bündel. Diese Stengel dienen zum Spalierziehen oder sehr eleganten Gitterwerken, die von einer langen Dauer sind. Es existirt eines im Jardin des Plantes seit 1825, das noch sehr fest ist. Man kann auch Spaliere und Gegenspaliere daraus bilden. Im mittleren Frankreich ertragen bloß die Wurzeln die Kälte. Man muß die Stengel beim Herannahen der Fröste hart am Boden abschneiden, man kann demnach nur lebendige Sommerhecken daraus bilden. An dem Rande von Gräben erhält das spanische Rohr durch seine zahlreichen Wurzeln den Boden; sein hübscher Wuchs und seine dichte Masse, die es bildet, empfehlen es zur Ausschmückung der Plätze, die in der Nähe von Gewässern sind. Man vermehrt es durch Zerreißen der Stöcke und Ableger, welche man zu diesem Ende während der Vegetation beim Ein-

fügen der Knoten abschneidet und ihnen eine Länge von 2 oder 3 Fuß gibt.

Die Seidenmaulbeere (Maclura aurantiaca), ein Baum, der aus Nordamerika stammt, ist sehr passend, Schutzhecken wegen seiner mit sehr spitzigen Dornen versehenen Aeste zu bilden; seine Blätter können außerdem zur Nahrung der Seidenwürmer, im Falle der Frühjahrsfröste, für die er weniger empfindlich als der Maulbeerbaum ist, dienen, wie dies vor Kurzem Bonafous angegeben hat; man kann ihn in allen Boden pflanzen.

Die eingeschnittene Gewürzmülle (Vitex incisa), ein aus China stammender sehr hübscher Strauch, der nicht über 4 bis 6 Fuß hoch wird, und der besonders von den Personen angebaut zu werden verdient, die sich mit der Bienenzucht beschäftigen; ihre Blüten, die sich sehr frühe entwickeln, bieten diesen nützlichen Insekten eine sehr gesuchte Weide. Die Cultur dieses Strauches ist sehr leicht; man vermehrt ihn aus den Samen, die er jedes Jahr gibt, aus Ablegern oder Setzlingen; wenn er eine ziemliche Stärke erlangt hat, so fürchtet er unsere Winter nicht, und nur die jungen Stöcke haben es nöthig, während der starken Fröste, durch einige Zoll Laub, geschützt zu werden.

Die Dattelpflaume (Prunus dactylifera); die ausgezeichneten Früchte dieses Baums geben ihm im Süden eine große Wichtigkeit, aber es scheint als ob man seine Cultur überall verbreiten könne, wo der Weinstock gedeiht; er ist einer von den Fruchtbäumen, die wegen ihres dünnen Laubes und ihrer wenigen Wurzeln den Ernten am wenigsten schaden; seine Cultur ist leicht, da er ein Baum für das offene Feld ist; er verlangt weder einen besondern Boden noch eine besondere Lage, man muß ihn vermittelst Wurzelausläufer vermehren.

Sibirischer Apfelbaum (Malus siberica) und pflau-

menblättriger Apfelbaum (M. prunifolia oder baccata) werden 15 bis 20 Fuß hoch, bekommen sehr zahlreiche Früchte, die, wenn sie reif sind, das Aussehen von Kirschen haben. Diese Bäume sind bei der Wahl des Bodens nicht empfindlich, noch verlangen sie eine sorgfältige Cultur, man vermehrt sie aus Samen, die genau ihre Art wieder hervorbringen, oder besser durch das Pfropfen in den Spalt oder in den Schild. Die Früchte werden in England von guten Köchinnen angewandt, um Conserven, Compots oder Gefrornes von einem angenehmen und allgemein beliebten Geschmacke daraus zu bereiten, man kann sie auch mit Branntwein, wie die Kirschen, einmachen. Deslonchamps hat daraus einen so moussirenden Cider bereitet, daß er alle Flaschen zerbrach.

Vierter Abschnitt.

Von den künstlichen Kressenpflanzungen.

Im Winter von 1809 auf 1810 befand sich Cardon, jetzt Maire von Saint-Léonard bei Senlis (Oise), zu Erfurt in Preußen. Indem er in den Umgebungen dieser Stadt spazieren ging, war er sehr überrascht, da der Boden mit Schnee bedeckt war, ungefähr 3 bis 4 Meter lange Gräben zu sehen, welche das glänzendste Grün zeigten: diese Gräben bildeten eine unermeßliche Cultur von Brunnenkressen. Er vernahm, daß diese Cultur seit mehren Jahren an den Quellwassern angelegt war, welche zu dem Grunde der Stadt Erfurt gehörten, die sie alsdann um mehr als 60,000 Fr. vermietheten. Cardon sah sogleich ein, von welcher Wichtigkeit für die Umgebungen von Paris die Einführung eines solchen Gartenindustriezweiges sein könnte; er führte ihn in den Thälern von Nonette zu Saint-Léonard auf 12 Morgen, wo sprudelnde Quellen sind, aus, er ließ

2 Aufseher von Erfurt kommen, um seine Arbeiten zu leiten; aber diese Fremden verließen ihn bald, um andere Kressenpflanzungen neben den seinigen anzulegen. Im Jahre 1811 schritt Cardon zu den vorbereitenden Arbeiten der Anlagen seiner Kressenpflanzungen. Er trennte seinen Boden durch einen langen und breiten Damm, um die Mischung mit den wilden Wassern zu vermeiden, welche großen Zuwachs in seine Kressenanlage führen könnten. Er theilte hierauf seinen Boden in Gräben von 12 Fuß Breite auf 250 Fuß Länge, sodann leitete er die Wasser seiner Quellen in diese Gräben, welche eine Oberfläche von mehr als 2000 Quadratfuß inne hatten; aber seine Quellen, so reichlich als sie sein mochten, reichten nicht hin, so viele Kanäle zu speisen, und da sie im Winter bei einem so großen Laufe die nöthige Wärme zu der Kressenvegetation verloren, so war Cardon genöthigt, seine Gräben auf die Hälfte zu reduziren. Wirklich bildet seine Anlage 3 Kressenpflanzungen, die zusammen eine Oberfläche von 92,000 Quadratfuß einnehmen.

Die Cultur der Kresse erfordert viel Sorgfalt und Aufmerksamkeit, besonders im Winter, wo ein starker Frost eine ganze Kressenpflanzung, welche zu entfernt vom lebendigen Wasser ist, um davon eine milde Temperatur zu erhalten, vernichten kann. Der Boden wird in große parallele Gräben getheilt, die durch erhabene Beete getrennt, und zu verschiedenen Gemüsepflanzungen bestimmt sind. Der Boden, der Gräben wird mit vegetabilischer, recht geebneter sandiger Erde bedeckt. Die Kresse wird durch Ableger oder durch kleine Setzlinge rautenförmig 8 bis 10 Zoll im März und August gepflanzt. Es ist wesentlich, sehr taugliche Setzlinge zu nehmen und besonders die Wasserlinse, eine der Kresse sehr schädliche Pflanze, zu vermeiden, welche im ersten und zweiten Jahre nach der Natur des Bodens, der

Temperatur, der Waſſer und dem atmoſphäriſchen Zuſtande im vollen Ertrage ſteht. Ein Jäten iſt von Zeit zu Zeit ſehr nützlich; nach dieſem muß man den Wirkungen der Fröſte, während der ſtrengen Winter, zuvorkommen, und die wilden, beim Aufthauen und bei den Stürmen ſchlammigen Waſſer vermeiden. Die große Hitze iſt ebenfalls ſchädlich. Der Schnitt wird mit Hülfe eines Brettes vorgenommen, das quer über den Graben gelegt wird. Der Kreſſenſchneider, der auf dieſem Brette liegt, hebt die Schoſſen in die Höhe und ſchneidet die Kreſſe mit einem Gartenmeſſer ab. Wenn die Jahreszeit günſtig iſt, ſchneidet man im Sommer von 3 zu 3 Wochen, iſt die Jahreszeit aber kalt, ſo muß man manchmal 2 Monate warten. Nach dieſem Schnitte muß man die Kreſſe in der ganzen Ausdehnung zuſammentreten, man bedient ſich deßwegen eines Inſtrumentes, das man Schüel nennt, das ein 4 bis 5 Fuß langes Brett, mit einem langen Stiele iſt, mit dieſem Inſtrumente gehen zwei Taglöhner, jeder an dem Rande des Beetes, drücken jeden Kreſſenſtock zuſammen, bringen die durch den Schnitt aufgehobenen Wurzeln wieder in den Boden, ſodann walzen ſie die ganze Ausdehnung des Grabens, um die Kreſſenpflanzung wieder gleich zu machen. Man muß den Schnitt kurz vor dem Blühen vollziehen. Eine gute Kreſſenpflanzung kann lange dauern, aber man muß ſie alsbald erneuern, ſowie ſie ausgeht; man reißt alsdann die Kreſſe mit allen ihren Wurzeln heraus; beſtellt den Grund, ſchärft ihn und bringt Pflanzenerde darauf, wenn es nöthig iſt; man ebnet und beſetzt ihn wieder wie bereits geſchehen iſt. Um dem Erfrieren der Kreſſe zuvorzukommen, hält man das Waſſer auf und läßt es über ſie ſteigen, aber man muß ſich beeilen, die Waſſer abzulaſſen, ſo bald die Witterung milder wird. Früher belief ſich der Verkauf der Kreſſe zu

Paris im Sommer auf 4 bis 500 Fr. täglich und auf die Hälfte im Winter, jetzt hat sich die Consumtion sowohl für die Küchen als für die Apotheker und Hospitäler auf 6000 Fr. erhoben. Man kann berechnen, daß der Kressenhandel gegenwärtig 1,500,000 Fr. durch eine Industrie, welche von Cardon bloß seit 25 Jahren geschaffen wurde, in Umlauf bringt.

Der

Landwirth

des

neunzehnten Jahrhunderts,

oder

das Ganze der Landwirthschaft.

Mit 2500 Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Birio.

Zweiter Abschnitt:

Handelsgewächse u. die Hausthiere.

Vierter Theil.

Herausgegeben von der „Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher."

Stuttgart, 1846.

Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

(Preis pro Theil 18 kr. oder 6 Ngr.)

Die

Handelsgewächse

und die

Hausthiere.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Biris.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Professor G. Kißling.

Vierter Theil.

Stuttgart:
Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.
1846.

Die Hausthiere.

Einleitung.

Unter der Benennung Hausthiere versteht man im Allgemeinen alle diejenigen Thiere, deren Instinkt der Mensch zu zähmen und deren wilde Sitten er zu mildern gewußt hat, die er zwang, mit ihm zu leben und zu warten, daß er ihre Neigungen und ihre Leidenschaften leite oder ihren Bedürfnissen Genüge leiste und deren Formen er modifizirt oder deren Eigenschaften er entwickelt hat, um sie auf eine nützliche Weise für die menschliche Gesellschaft anzuwenden.

In der allgemeinen Klassifikation des Thierreichs gehören die Hausthiere zu zwei großen Klassen, nämlich zu den Säugethieren und zu den Vögeln. Es gibt noch einige Thiere anderer Klassen, wie die Fische, Krustaceen, Insekten und Mollusken, welche gezogen werden können und von denen der Mensch Produkte zu erhalten weiß, aber wir werden uns in diesem Buche nicht damit beschäftigen, entweder weil man in den Artikeln von den Teichen, Seidenwürmern und Bienen hinreichend ins Einzelne eingegangen, oder weil die Zucht der andern ohne Wichtigkeit ist.

1) die Säugethiere oder Thiere, welche ausschließlich Brüste tragen, welche zu Hausthieren

gemacht wurden, sind in dieser Klassifikation in vier besondere Ordnungen gebracht worden, nämlich Fleischfresser, Nager, Dickhäuter und Wiederkäuer.

A) die fleischfressenden Hausthiere sind der Hund und die Katze;

B) die Nager, das Kaninchen und manchmal der Hase;

C) die Dickhäuter, die Sohlenläufer sind, theilen sich in zwei Familien:

1) die Dickhäuter mit gefurchten Füßen, das Schwein;

2) die einhufigen Dickhäuter, die nur einen Finger und einen einzigen Huf an jedem Fuße haben, das Pferd, der Esel, das Maulthier, das von diesen zwei Arten abstammt.

D) Die Wiederkäuer oder Thiere, welche die besondere Eigenschaft besitzen, die Nahrung wieder in das Maul herauf zu bringen, um sie zum zweitenmale zu kauen, bilden 3 Gattungen, die sich gewöhnlich im Naturzustande durch die Richtung der Stirnhörner, welche die Männchen und manchmal die Weibchen tragen, unterscheiden; aber die Zähmung hat dieses Kennzeichen ungewiß gemacht und bewirkt, daß sie diese Richtung verändern und daß sogar an einigen Racen diese Produktion verschwindet. Diese Gattungen umfassen:

1) die Ziegen, deren Hörner in die Höhe und nach hinten gerichtet sind, deren Vordertheil hohl ist, und bei denen das Kinn meistens mit einem langen Barte versehen ist; dies sind der gemeine Bock und die Ziege.

2) die Schafe, welche rückwärts gerichtete Hörner haben, die mehr oder minder in eine Spirale auslaufen, mit convexem Vordertheil; sie sind ohne Bart. Dies sind der Widder und das Schaf.

3) das Rindvieh, welches seitwärts gerichtete Hörner hat, welche nach oben oder nach vornen

sichelförmig gekrümmt hat, und welche den Stier und die Kuh begreifen.

Die Vögel, welche man in der Hauswirthschaft erzieht, werden von den Naturforschern in zwei Ordnungen, nämlich in Hühner und Wasservögel getheilt.

A) die Hühner, hieher gehören die Truthühner, die Hahnen, die Hennen und die Tauben.

B) die Wasservögel, deren Zehen durch Schwimmhäute vereinigt sind, umfassen die Gänse und die Enten.

In der Landwirthschaft werden die Hausthiere, abgesehen von der Klasse, der Ordnung, der Gattung oder Familie, von denen sie einen Theil bilden, nach den Bedürfnissen, zu welchen man sie verwendet, abgetheilt. Die einen erhalten den Namen Arbeits- oder Zugvieh und die andern Nutzvieh.

Das Zug- oder Arbeitsvieh ist dasjenige, das bestimmt ist, alle landwirthschaftlichen Arbeiten zu thun, wie das Pferd, der Esel, das Maulthier, der Ochse, der Stier und die Kuh. Zum Nutzvieh gehören die Thiere, welche man bloß wegen des Nutzens, den ihre Zucht verschafft, erzieht; zu diesen gehören alle vorhergehenden, welche, wenn sie fähig sind, Nutzen zu verschaffen, alsdann zu Nutzvieh werden, sodann die Schafe, das Schwein, die Ziege, das Kaninchen und die Hausvögel.

Der Hund und die Katze, die nur Dienste leisten, bilden eine besondere Klasse.

Unter den Hausthieren spielen die Pferde, die Ochsen und die Schafe, die Hauptrolle in der Landwirthschaft. Man bezeichnet häufig die ersten, oder das Pferd, den Esel und das Maulthier mit dem Namen Pferdvieh, die zweiten durch Hornvieh, und die dritten durch Schmalvieh oder Wollvieh. Was das Geflügel anbetrifft, so bilden die Hühner, Truthühner, Gänse und Enten den Geflügelhof, und die Tauben die Vögel des Taubenhauses.

Da der Hauptzweck der Hausthierzucht, wie wir

schon gesagt haben, darin besteht, sie für die Bedürfnisse der Gesellschaft nach dem wirklichen Stande der Civilisation zu verwenden, so bildet diese Zucht einen der interessantesten Punkte der Nationalökonomie; es ist wichtig, daß sie mit Umsicht, Sorgfalt und Einsicht geleitet werde, die ein so schwieriger und eben so wichtiger Gegenstand verlangt.

Bei der Austheilung der Arbeit unter die verschiedenen Klassen, welche die Gesellschaft bilden, wurde der landwirthschaftlichen Industrie die Hausthierzucht zu Theil. Sie muß auch das höchste Interesse an ihrer Zucht nehmen, da sie das dringendste Bedürfniß von ihrem Zusammenwirken hat, von welchem sie am unmittelbarsten Nutzen zieht.

Die Agricultur zieht zuerst einen vortheilhaften Nutzen von der Hausthierzucht, indem sie die Kraft und die Energie mehrer unter ihnen anwendet, um sie zu schweren Arbeiten zu verwenden, welche die Cultur nützlicher Pflanzen im Großen erfordert und indem sie ihre Auswürfe, welche mit thierischer Materie geschwängert sind, benützt, um die Fruchtbarkeit der Boden zu erhalten. Die Thiere, die zu diesem Gebrauche gewidmet sind, zahlen ihre Nahrung und ihre Erhaltung durch die Dienste oder Arbeiten und durch Dünger.

Sie nützt im zweiten Grade ihrer Zucht durch die Lebensmittel, welche sie der Consumtion überliefert. Diese Lebensmittel sind die unaufhörlich sich erneuernden Produkte, welche der Körper der lebenden Thiere verschafft; hierher gehören die Milch, die Wolle, die Eier, die Pflaumfeder; oder Produkte, die man nach ihrem Tode von ihnen erhält, hierher gehören das Muskelfleisch, das zur Nahrung des Menschen dient, der Talg, das Fett, die Haut, die Haare, die Hörner, die Klauen, die Knochen und zahlreiche Ueberreste, welche die Künste in Kunstprodukte verwandeln. Die Vorschüsse, welche man

zu machen genöthigt ist, um die Thiere in diesem Falle zu erziehen und zu erhalten, werden mit Nutzen durch diese Produkte oder durch den Verkauf des Thieres selbst ersetzt.

Es gibt kein gutes Agriculturſystem ohne Hausthiere. Sie gestatten die Fruchtbarkeit des Bodens wieder herzustellen, welche die aufeinander folgenden Ernten bald erschöpfen würden; sie leisten die Arbeiten, zu welchen die Kräfte des Menschen nicht hinreichen würden; sie erlauben die Culturen zu vervollkommnen und die abwechselnde Cultur einzuführen, indem sie die Futterpflanzen, die man mit den Cerealien abwechseln läßt, consumiren und den nöthigen Dünger liefern; sie sind so zu sagen diejenigen, welche in Fleisch, Fett, Wolle und andere thierische Materien die landwirthschaftlichen Produkte verwandeln, die ohne Nutzen und ohne Werth wären, oder die man sogar nicht mit Nutzen cultiviren würde, wenn man ihnen nicht diese neue Form geben könnte.

Wenn wir die Kunst der Hausthierzucht unter einem allgemeinen Gesichtspunkte auffassen, so umfaßt sie die Kenntniß ihrer Organisation und ihrer Funktionen, ihrer äußern Formen, ihrer Arten und ihrer Racen, ihrer Erziehung, welche ihre Art der Vermehrung, ihre Gesundheitslehre oder die Principien, welche auf ihre Ernährung, ihre Erhaltung, ihre Gesundheit, die Dauer ihres Daseins oder die Anwendung zu den Arbeiten leiten müssen, die Sorgfalt, welche sie erfordern, wenn sie irgend eine Störung in ihren Organen oder ihren Funktionen erleiden, endlich die Kenntniß der Verwaltungsmaßregeln der allgemeinen Sicherheit, so weit sie sich auf sie beziehen und der gesetzlichen Verordnungen, welche auf den Handel mit diesen Thieren anwendbar sind. Diese Ordnung wollen wir in den folgenden Kapiteln befolgen.

In diesem Buche haben wir uns vorgenommen,

auf eine allgemeine Weise von der Zucht aller Hausthiere zu handeln; jedoch werden sich unsere Principien insbesondere auf die der Landwirthschaft nützlichsten Hausthiere, wie das Pferd, den Esel, das Horn- und Wollvieh und das Schwein ausdehnen. Wir fügen bloß am Ende der ersten Abtheilung einige Einzelnheiten, die sich auf die andern Thiere dieser Ordnung beziehen, hinzu und vereinigen hierauf in einer zweiten Abtheilung Alles das, was zu wissen nützlich ist, um die Vögel des Geflügelhofs und Taubenhauses zu ziehen.

Erste Abtheilung. Säugethiere.

Erstes Kapitel.

Anatomie und Physiologie der Hausthiere.

Erster Artikel. Von den thierischen Geweben.

Wenn wir die Hausthiere in der doppelten Beziehung ihrer Organisation und ihrer Funktionen betrachten, so fallen sie der Anatomie und Physiologie anheim. Die erste dieser Wissenschaften beschäftigt sich mit allen materiellen Bedingungen der verschiedenen Theile, welche in der Zusammensetzung vorkommen; die zweite zeigt uns dieselben Theile, deren Struktur uns die Anatomie gegeben hat, in Thätigkeit.

Der Körper dieser Thiere besteht, wie der aller organischen Wesen, aus flüssiger und fester Materie, deren gegenseitige Menge nicht gleich und nach dem Alter, dem Geschlecht, der Bauart verschieden ist. Diese fremdartigen Theile, die zu ursprünglichen anatomischen Elementen mikroskopische Kügelchen und eine andere Substanz ohne recht bestimmte Gestalt haben, die flüssig bei den einen, fest bei den andern ist, hängen gegenseitig von einander ab und gehen unaufhörlich durch die Doppelwirkung der Zusammensetzung und Zersetzung in einander über. Wenn wir die flüssigen und festen Körper chemisch untersuchen, so zeigen sich endlich als letzte Elemente Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und

verschiedene erdige, alkalinische oder metallische Substanzen.

Die Flüssigkeiten oder Feuchtigkeiten, deren Menge über die der festen Körper in allen Lebensaltern vorherrscht und die zur wesentlichen Grundlage ihrer Bildung Wasser haben, werden mit den Organen studirt, zu denen sie gehören.

Die festen Körper, welche wie die flüssigen aus mikroskopischen Kügelchen gebildet sind, haben noch als anatomisches Element eine Substanz von schwammigem Aussehen, welche in Verbindung mit den Kügelchen Fasern bildet (Elementarfasern); aus der Vereinigung der Fasern entstehen Gewebe (erzeugende Gewebe oder Systeme), die man auf folgende reduziren kann: Zellgewebe, Fettgewebe, anfeuchtende Gewebe, faserige Gewebe, Knorpelgewebe, Knochengewebe, Gefäßgewebe, Nervengewebe, Muskelgewebe und bedeckendes Gewebe. Aus der Vereinigung dieser schon zusammengesetzten Elemente entstehen endlich andere noch zusammengesetztere Theile, die man mit dem Namen Organe bezeichnet und die wir, nachdem wir einen raschen Blick auf die vorläufig aufgezählten Gewebe geworfen haben, studiren werden.

Erster Abschnitt.

Zellgewebe.

Dieses Gewebe, das man noch, nach der Art, wie man es betrachtete, mit den Namen System, Körper oder Zellenmembrane, blättriges, durchlöchertes, schleimiges oder klebriges Gewebe bezeichnete, ist das Hauptelement der Organisation. Das Zellgewebe, welches im ganzen Körper verbreitet ist und überall sich selbst fortsetzt, ist beim Ansehen von einer weichen, weißlichen, halbdurchsichtigen Substanz, welche die Organe umgibt, sie vereinigt und sie trennt und

in ihre Dicke eindringt, um auch das letzte Theilchen, aus denen die Organe bestehen, zu vereinigen und zu trennen. Dieses Gewebe, sagt Beclard, hat die Ausdehnung und die allgemeine Gestalt des Körpers und würde, wenn man annähme, daß alle Organe weggeschafft wären und es sich selbst halten könnte, ein Ganzes bilden, das die Gestalt des Körpers behält und eine Menge Fächer für die verschiedenen Organe zeigen. Reichlich und schlaff um alle Organe, welche der Zunahme fähig sind oder Veränderungen der Lage erleiden, ist dieses Gewebe hingegen weniger reichlich und gedrängt um die Theile, deren Volumen und Verhältnisse unveränderlich sind. Die Knochen, die Knorpeln, die faserigen Gewebe und die Nervenknoten sind Theile des thierischen Körpers, die am wenigsten enthalten; es ist keine Spur in den hornartigen und epidermischen Produktionen vorhanden.

Das Zellengewebe wird aus Blättern, Blättchen und Geweben gebildet, die durch ihr Aufeinanderliegen und ihr Verwachsen eine zahllose Menge von Zellen oder Warzenringen von unregelmäßiger Gestalt bilden. Diese Zellen können leicht gesehen und studirt werden, wenn man sie durch ein Gas ausgedehnt hat, wie es die Metzger machen, um das Fleisch der Thiere, das zur Nahrung des Menschen bestimmt ist, zu trennen. Gewöhnlich mit einer Feuchtigkeit angefeuchtet, die mit dem Serum des Bluts Aehnlichkeit hat, läßt das Zellgewebe nicht allein Gase leicht hindurchgehen, sondern auch tropfbare Flüssigkeiten, entweder wenn man sie auf künstliche Weise hineinbringt oder wenn sie unter dem Einflusse einer krankhaften Ursache erscheinen. Unabhängig von der Feuchtigkeit, welche seine Warzenringe anfeuchtet, kann das Zellgewebe zufällig Fett enthalten, jedoch bloß an gewissen Theilen; denn es gibt Theile dieses Gewebes, welche nie davon enthalten,

welches auch der Grund von Wohlbeleibtheit sein mag, zu welchem die Thiere gelangt sind; nicht in den Zellen dieses Gewebes wird die Fettsubstanz niedergelegt, aber wohl in der Dicke der Blätter und der Fasern, welche ihre Wände bilden. Das Fett und das Wässerige stehen immer im verkehrten Verhältniß, und werden durch Ausdünstung in diesem Gewebe niedergelegt, welches ebenfalls der Sitz einer sehr thätigen Absorption ist. Sie vereinigt die Organe, bildet daraus das Gewebe und erleichtert ihre Bewegungen.

Dies sind im Allgemeinen die Charaktere des Zellgewebes, das bei einem erwachsenen Pferde betrachtet wurde. Jemehr das Thier im Alter voranschreitet, wird dieses Gewebe trocken und straff. Diese Art einer vom Alter herrührenden Schwindsucht scheint gegen die Wahl der alten Thiere zur Mast zu sprechen. Die Fettanhäufung in diesem Gefäße scheint dasselbe um seine Lebenskraft zu bringen, besonders bei den Thieren der Schafviehart; wenigstens scheinen diese die Schwierigkeit zu zeigen, auf welche man manchmal stößt, und die Unmöglichkeit, in der man sich sogar oft befindet, diese Thiere zum zweiten- und besonders zum drittenmale mästen zu können.

Bei den Pferden von einem weichlichen und trägen Temperamente, bei solchen, welche eine dicke Haut und grobe Haare haben, ist das Zellengewebe gewöhnlich mit einer größern Menge Wässerigkeit getränkt, als bei den Pferden, die mit mehr Energie begabt sind, ein Umstand, welcher bei den erstern dazu beiträgt, die Formen weit teigiger zu machen.

Bei den Thieren der Schafviehart scheint dies Gewebe reichlicher und minder thätig zu sein, wie bei dem Pferde. Der Hund ist dasjenige von den Hausthieren, in welchen das Zellgewebe am lebendigsten ist, es ist trocken und straff in dem Maulthier, dem Esel und der Ziege, auch diese Thiere nehmen schwer einen hohen Grad von Wohlbeleibtheit an.

Zweiter Abschnitt.

Fettgewebe.

Unabhängig von dem Zellgewebe, welches zufällig Fett enthalten kann, wird ein Theil dieser Substanz gewöhnlich in einem andern Gewebe aufbewahrt, welches, obgleich dem ersten sehr ähnlich, doch in mehren Beziehungen verdient, von ihm unterschieden zu werden, wir nennen es eigentliches Fettgewebe.

Weit weniger verbreitet als das Zellgewebe, findet man es in gewissen wohl bestimmten Regionen des Körpers gelagert. Es enthält Fett, sogar wenn diese Substanz in den andern Theilen des Körpers völlig und schon lange verschwunden ist, und wenn, wie man es manchmal bei der Abzehrung auf dem höchsten Grad beachtet, das Fett sogar dort aufgehört hat, zu existiren, so wird es immer durch eine gelbliche Substanz ersetzt, welche diesem Gewebe das Ansehen einer Gallerte gibt, es verhindert, sich zu senken, und es folglich immer kennbar und deutlich umschrieben macht; man bemerkt nichts Analoges in dem Zellgewebe eines Thieres welches abgemagert ist.

Das Fettgewebe, das mit Fett erfüllt oder dieser Substanz beraubt ist, zeigt sich beständig in Gestalt von Massen, die in Läppchen zertheilt sind, in der Nähe gewisser Theile, in Beziehung auf welche es bloß mechanische Funktionen verrichtet; mit diesen Charakteren trifft man sie um den Augapfel, in dem Rückenkanal, in der Nähe der Gliederungen, so wie an dem Theil des Fußes, den man die Fleischgabel nennt, an.

Mag auch die Gestalt, unter welcher sich dieses Gewebe zeigt, sein, welche sie will, so sind doch die Massen, die es bildet, immer in Lappen, in Läpp-

chen, in Körner und endlich in mikroskopische Bläschen theilbar, deren Volumen nach Wolff nicht bei allen Thieren das nämliche zu sein scheint; er hat sie beständig in dem Ochsen kleiner gefunden als in dem Schweine.

Das Fett ist eine nicht stickstoffhaltige thierische Substanz, welche die Eigenschaft der fixen Oele hat, es ist nach der Thierart gelblich oder weiß, geruchlos, von fadem Geschmack und flüssig bei der Temperatur des Körpers, es ist unlöslich im Wasser und wenig löslich im kalten Alkohol. Bei der Destillation liefert es Kohlensäure, Essigsäure und Fettsäure. Mit Alkalien behandelt, verwandelt es sich in einen milden Grundstoff, sowie in Margarin- und Oleinsäure. Das Fett besteht aus zwei Grundstoffen, welche Olein und Stearin heißen, deren relative Mengen seinen Schmelzungsgrad bestimmen. Je nachdem der eine oder der andere dieser Grundstoffe vorherrscht, unterscheidet man bei demselben Thier mehre Fettarten, welche unter dem Namen Talg, Speck, Schmalz, Schweineschmalz u. s. w. bekannt sind.

Dritter Abschnitt.

Anfeuchtende Gewebe.

Dieses organische Element, das nur eine Formmodifikation des Zellgewebes ist, bildet seröse Membranen, welche man in Eingeweidegewebe und Gelenkhäute abtheilt; die erstern bedecken die Höhlen des Körpers, welche die zum Leben wesentlichsten Organe enthalten.

Jede seröse Membrane zeigt einen Sack ohne Oeffnung, den übereinander gefalteten Mützen ähnlich, mit denen man den Kopf während der Nacht bedeckt; auf diese Weise legen sich diese Häute, nachdem sie die Wände der Höhlen, zu welchen sie

gehören, bedeckt haben, über sich selbst zusammen, um die Organe zu bedecken und sie mehr oder minder völlig einzuhüllen. Ihre innere, immer freie und sich selbst berührende Oberfläche ist glatt und durch eine Feuchtigkeit befeuchtet, welche mit der des Zellgewebes ganz identisch ist. Die serösen Membrane sind dünn, weißlich, halbdurchsichtig, weit weniger ausdehnbar als das Zellgewebe, von dem sie nur durch ihre Lage und ein dichteres Gewebe verschieschieden zu sein scheinen: denn die Natur ihres Gewebes ist dieselbe, das Produkt, welches an ihrer Oberfläche ausdünstet, hat genau die nämliche Zusammensetzung. Wie das Zellgewebe, sind sie bestimmt, das Gleiten der Organe, welche sie bedecken, zu erleichtern und ihre Erweiterung zu begünstigen, endlich bringen die Krankheiten dieser beiden Gewebe völlig analoge Produkte hervor und sie können in einander übergehen.

Die Gelenkhäute unterscheiden sich von den andern serösen Membranen hauptsächlich durch die Natur der Flüssigkeit, welche sie befeuchtet, die man Gliedwasser nennt, eine klebrige Flüssigkeit, die schwerer als das Wasser, farblos in den jungen Individuen und citronengelb bei den alten Thieren ist. Sie enthält Wasser, viel Eiweiß, welchem sie ihre Klebrigkeit und ihre Eigenthümlichkeit verdankt, durch die Hin- und Herbewegung zu schäumen eine gerinnbare, dem Schlamme ähnliche, Materie und verschiedene Salze; da diese Flüssigkeit unaufhörlich an der freien Oberfläche der Gelenkhäute verdunstet, so bildet sie dort einen klebrigen Ueberzug, welcher das Gleiten der Theile auf einander erleichtert.

Die Anhäufung der Gelenkhaut in den kleinen Säcken, welche von diesen Membranen gebildet werden, in Verbindung mit ihrer Ausdehnung oder mit ihrem Zerreißen, bilden die Krankheiten, die unter dem Namen Steingallen und Flußgallen

bei einem erwachsenen Thier weit bedeutender sind als bei einem jungen, bei welchem man sie gewöhnlich mit dem Alter und ein wenig Ruhe verschwinden sieht.

Vierter Abschnitt.

Faserige Gewebe.

Diese Gewebe, denen diese obgleich sehr allgemeine Benennung ausschließend zukommt, sind in der thierischen Oekonomie der Zahl nach zwei, das eine ist das weiße Fasergewebe und das andere das gelbe Fasergewebe.

1) Das weiße Fasergewebe findet sich im thierischen Körper in Gestalt von Sehnen und Häuten, seine Farbe ist weiß und sein Aussehen am gewöhnlichsten atlasartig oder metallisch glänzend. Die Fasern dieses Gewebes, die immer äußerst dünn sind, sind in parallelen oder unter sich gekreuzten Bündeln angeordnet und immer so innig vereinigt, daß sie auf den ersten Anblick ein gleichartiges Ganzes zu bilden scheinen. Sie sind sehr zäh und sehr wenig ausdehnbar.

Unempfindlich gegen die Agentien, die es trennen, wird dieses Gewebe sehr empfindlich gegen diejenigen, die es über den normalen Grad ausspannen; dieser Art Empfindlichkeit muß man die äußerst lebhaften Schmerzen zuschreiben, welche die Zerrungen begleiten, die an diesen bänderartigen Theilen bei Verrenkungen, Verdrehungen und Ausrenkungen bewirkt werden.

Wird es der großen Wassermenge beraubt, die es enthält, so wird das weiße Gewebe gelblich und brüchig.

Kochendes Wasser schrumpft es zuerst zusammen, und verwandelt es sodann völlig in Gelatine. Die Säuren lösen es auf, die Alkalien schwellen es an und erweichen es.

Die Verrichtungen dieses Gewebes sind rein mechanisch und beruhen auf seiner Zähigkeit. Als Schnüre bildet es 1) die Bänder, welche die Knochen in ihren gegenseitigen Beziehungen erhalten, 2) die Sehnen, deren Pflicht es ist, die muskulöse Zusammenziehung auf die Theile, welche in Bewegung gesetzt werden müssen, fortzupflanzen.

Mit breiter Oberfläche bildet das Fasergewebe hier Hüllen für gewisse Organe von zarter Struktur, wie das Auge, das Gehirn, das Herz u. s. w., dort die Apparate der Anspannung, als Beispiel die Muskelsehnen.

2) Das gelbe Fasergewebe, welches wesentlich durch seine faserige Natur und die Elasticität, die es in einem sehr hohen Grade besitzt, charakterisirt ist, zeigt sich im Körper in Form von Schnüren, Röhren nnd Häuten. Um diese verschiedenen Formen anzunehmen, sind die Fasern dieses Gewebes in Büscheln am gewöhnlichsten parallel unter einander gesammelt. Der Wirkung von kochendem Wasser unterworfen, behält das gelbe Fasergewebe alle seine Charaktere, es bildet in seiner ganzen Ausdehnung das über dem Rückgrate befindliche Band, die Bauchhaut und die mittlere Haut der Arteriengefäße. Endlich trifft man sie überall, wo ein fortdauernder Widerstand nöthig ist. Die wenige Lebensthätigkeit dieses Gewebes liefert den Grund der Langsamkeit, mit welcher seine verschiedenen Krankheiten verlaufen.

Wenn man das gelbe Fasergewebe bei den verschiedenen Hausthieren vergleicht, zeigt es nur Verschiedenheit in der Gestalt der Theile, welche es bildet.

Fünfter Abschnitt.

Knorpeliges Gewebe.

Dieses dem Anscheine nach gleichartige Gewebe

bildet eine Gattung Organe, die man Knorpeln nennt, welche unabhängig von einander und meiſtens mit den Knochen verbunden ſind.

Das Knorpelgewebe iſt elaſtiſch, von einer matten oder perlmutterweißen Farbe; in dünne Blättchen geſchnitten, hat es das Halbdurchſcheinen des Horns; kochendes Waſſer verwandelt es beinahe völlig in Gelatine. Es beſteht nach Davy aus Waſſer, Eiweiß und Erdſalzen, deren Menge bei den verſchiedenen Thieren, und ſogar bei demſelben Individuum nach dem Alter und dem Theil, welchen man zum Studium dieſer Zuſammenſetzung wählt, verſchieden iſt.

Unter den Knorpeln bekleiden die einen die knochenartigen Oberflächen in den Gelenken, welche mit ausgebreiteten und veränderlichen Bewegungen begabt ſind. Man nennt ſie gegliederte Knorpeln oder Gelenkfügung. Sie haben den Zweck, die Stöße durch ihre Elaſticität zu dämpfen, der Abnutzung der Gelenkfügungen zuvorzukommen, eine genauere Vereinigung zu beſtimmen und ihr Gleiten zu begünſtigen.

Andere Knorpeln, deren Verknöcherung beinahe immer mehr oder minder vollſtändig mit dem Alter vorkommt, tragen zur Bildung des Skelettes des Körpers dadurch bei, daß ſie die Knochen, an welchen ſie die Fortſätze ſind, verlängern, z. B. die Rippenknorpeln.

Das Knorpelgewebe beſitzt bei allen Hausthieren dieſelben weſentlichen Charaktere.

Aus der Vereinigung der Knorpelelemente und der weißen Faſern entſteht das Faſerknorpelgewebe, das Organe bildet, von denen die einen dazu beſtimmt ſind, gewiſſe Theile unter ſich zu vereinigen, wie die Zwiſchenrückenmarksſcheiben, die andern das Gleiten zu begünſtigen, wie man es in den verſchiedenen Arten von Wechſelgelenken bemerkt.

Sechster Abſchnitt.

Knochengewebe.

Dieſes Gewebe, das ſich von allen den vorher unterſuchten Geweben durch die große Menge erdiger Subſtanzen, welche es enthält, unterſcheidet, bildet ein Syſtem von Organen von ſteiniger Härte, die aber deſſen ungeachtet organiſirt und lebend ſind, dies ſind die Knochen.

Das Knochengewebe iſt, wie es ſeine große Dichtigkeit vermuthen laſſen könnte, durchaus kein unorganiſches und lebloſes Element. Eine ſchwammichte, der Knorpel ähnliche Subſtanz bildet das Gewebe und enthält in den mikroſkopiſchen Wärzchen erdige Theile, welche dieſem Gewebe die Feſtigkeit, die es charakteriſirt, geben.

Um den einen oder den andern dieſer conſtituirenden Theile zu erhalten, gibt es zwei Verfahren. Wenn man z. B. einen Knochen einige Zeit lang der Wirkung von verdünnter Salzſäure ausſetzt, ſo nimmt man bald wahr, daß beinahe die ganze erdige Subſtanz verſchwunden iſt, und daß in dem ſauren Mittel nur eine knorpelähnliche Subſtanz geblieben iſt, die das Volumen und die Geſtalt des dem Verſuche unterworfenen Knochens hat, die aber einen Theil ſeines Gewichts verloren hat. Dieſer organiſche Theil, den das kochende Waſſer völlig in Gelatine verwandelt hat, kann in Blättchen und dieſe in Fibern zertheilt werden.

Indem man die Knochen der Wirkung des freien Feuers unterwirft, ſo erhält man ein ganz verſchiedenes Reſultat, denn in dieſem Falle wird der organiſche Theil verbrannt und es bleibt nach ſeinem völligen Verbrennen nur der erdige Theil übrig, der zwar die Geſtalt und das Volumen der Knochen behält, von dem aber die Menge ihres

Gewichts abgezogen werden muß. Die auf dieſe Art erhaltene Subſtanz iſt weiß, porös und ſehr leicht. Der chemiſchen Analyſe unterworfen, findet man ſie aus phosphorſaurem Kalk und Magneſia, kohlenſaurem Kalk, Kieſelerde, Eiſen und Thonerde zuſammengeſetzt.

Die Reſultate, welche durch die Wirkungen der Säuren und des Feuers erhalten wurden, beweiſen demnach auf das Klarſte, daß die Knochenfaſer aus der Vereinigung von zwei ſehr verſchiedenen Subſtanzen gebildet wird, wovon die eine knorpelartig, die andere erdig iſt, deren Menge in allen Knochen durchaus nicht gleich iſt und ſich ferner in demſelben Individuum nach dem Alter und einer Menge anderer entweder geſunder oder krankhafter Umſtände verändert.

Die Benennungen compakte, ſchwammige und netzförmige Subſtanzen, welche gewiſſen Knochentheilen gegeben werden, zeigen nur Modifikationen in der Textur der Knochenfaſer und keine Verſchiedenheiten in der innerſten Zuſammenſetzung dieſer Faſer an.

Siebenter Abſchnitt.

Gefäßgewebe.

Dieſes Syſtem bildet zuſammen eine Menge verzweigter Kanäle, welche man Gefäße nennt, und welche zur Leitung der Nahrungsſäfte dienen. Alle Theile des Körpers, die hornartigen und epidermiſchen Produktionen ausgenommen, ſind mehr oder minder reichlich damit verſehen. Dieſe Kanäle, welche man Arterien, Venen und lymphatiſche Gefäße nennt, bilden mit dem Herzen den Circulationsapparat.

Das Blut, eine Flüſſigkeit, welches die Arterien, und die Venen führen, die deßwegen Blutgefäße heißen, und die Flüſſigkeit, welche Lymphe heißt, welche

die dritte Ordnung der Gefäßkanäle durchläuft, werden unmittelbar nach den Gefäßen, die sie enthalten, untersucht.

§. 1. Arterien und Venen.

1) Von den Arterien. Man gibt den Namen Arterien denjenigen Gefäßen, welche das Blut von den Herzkammern in alle Theile des Körpers führen. Sie bilden zwei Systeme, deren wesentliche Verschiedenheit in der Flüssigkeit, welche sie durchläuft, beruht; das eine wird das Lungenarteriensystem und das andere das Arteriensystem der Aorta genannt. Das erste, welches von der rechten Herzkammer ausgeht, führt schwarzes und nicht nährendes Blut in die Lunge, wo diese Flüssigkeit durch den Akt des Athmens wieder belebt wird, das zweite, das aus der linken Herzkammer desselben Organs kommt, führt rothes Blut, welches an alle Theile des Körpers die Nahrungs- und Absonderungsstoffe bringt.

In diesen beiden Systemen bilden die Arterien eine ununterbrochene Röhrenreihe von unaufhörlich abnehmendem Kaliber, deren Ganzes mit einem Baum verglichen werden kann, der in seinem Stamm das Herz trägt. Die letztern dieser Kanäle heißen wegen ihrer Feinheit Capillargefäße; sie setzen sich ohne Unterbrechung mit den Venenwürzelchen in dem Gewebe der Organe fort, wie es auf das Klarste die mikroskopischen Beobachtungen darthun, welche uns an den lebenden Thieren, die nährende Flüssigkeit, welche aus den erstern dieser Gefäße in die der zweiten Ordnung übergeht, wahrnehmen lassen. Drei übereinander liegende Häute, eine äußere zellige, eine mittlere, die aus dem gelben Faserelemente besteht und endlich eine, den wässrigten Häuten analoge innere, bilden die Wände dieser Gefäße, deren Funktion es ist, das Blut Molekül nach Molekül an alle Theile des Körpers zu führen

und zu verbreiten, indem sie ihm durch ihre Elastizität einen Theil der stoßweisen Bewegung mittheilen, wovon er belebt wird und welche den Puls bildet.

Je älter die Thiere werden, erlangen die Arterienwände eine Straffheit, welche, indem sie die Thätigkeit der Cirkulation des Bluts in diesen Nahrungsgefäßen vermindert, als eine von den Haupturſachen derjenigen organischen Veränderung, die unter dem Namen Altersabzehrung bekannt ist, betrachtet werden muß.

2) Von den Venen. Zahlreicher, minder elastisch und von einer größern Capacität als die Arterien, welche sie gewöhnlich begleiten und in die sie sich fortsetzen, sind die Venengefäße, welche das Blut von allen Theilen des Körpers zum Herzen führen. So wie die Arterien bilden die Venen zwei Systeme. Das eine ist das Lungensystem, das andere das hohle System.

Das Lungenvenensystem entspringt an dem Ende des Arteriensystems gleichen Namens, und führt das, durch den Akt des Athmens in der Lunge wieder belebte Blut in das linke Herzohr.

Das hohle Venensystem, welches in der Ordnung der Cirkulation dem Aortenarteriensystem entspricht, an dessen Ende es entsteht, mündet sich durch zwei Hauptstämme am rechten Herzohre, in welches es das schwarze Blut, den Ueberrest der Ernährung und der Absonderungen, gießt, welche in der Mitte der Organe bewerkstelligt wurden.

Die Venen bestehen wie die Arterien aus drei übereinander liegenden Häuten, die äußere ist zellig, die mittlere hat bei einigen dieser Gefäße die Charaktere von faserigen Häuten, während bei den andern, deren Lage an der Oberfläche ist, die mittlere Haut einige Aehnlichkeit mit den fleischigen Theilen des organischen Lebens hat. Die innere Haut der Venen ist dünn, wie bei den Arterien, faltet sich im

Innern dieser Gefäße um eine Art Klappen zu bilden, deren Spiel den Lauf des Blutes begünstigt.

Eine große Entwicklung in allen Theilen, welche das Aortenarteriensystem bildet und in dem wesentlichen Organe des Athmens, so wie man es bei dem Pferde beobachtet, ist immer ein Zeichen von einem sanguinischen Temperament und einer sehr energischen Constitution.

Eine große Entwicklung im Venensysteme, wie man es bei den Thieren der Schafviehgattung beobachtet, ist ebenfalls ein Zeichen eines sanguinischen Temperaments aber mit weit weniger Energie.

3) Von dem Blute. Das Blut ist eine rothe, klebrig anzufühlende, salzig schmeckende Flüssigkeit von gleicher Temperatur mit dem Körper und von einem etwas höhern specifischen Gewichte als das Wasser; es ist im Herzen und den Gefäßen enthalten, die unter dem Namen Arterien und Venen bekannt sind.

Mit dem Mikroskope in den Kanälen, wo es sich bewegt, untersucht, scheint das Blut aus einer serösen Flüssigkeit zu bestehen, in welcher Kügelchen rollen, die selbst wieder aus einem weißlichen centralen faserigen Theil und einer röthlichen Hülle, die dieser Flüssigkeit ihre Farbe zu geben scheint, bestehen.

Wenn das Blut aus den Gefäßen herausgenommen wird, so verliert es nach und nach seine Wärme, gerinnt und theilt sich bald in zwei Theile, deren verhältnißmäßige Menge, sich nach einer Menge von Umständen richtet. Der eine feste ist der Blutkuchen, der andere flüssige ist das Serum (Blutwasser). Wenn man das Blut, nachdem es aus den Gefäßen ist, umrührt, so verhindert man bis zu einem gewissen Grade die Trennung dieser beiden bildenden Theilen.

Der Blutkuchen besteht aus Fibrin, einer ku-

gelförmigen, thierischen, weißlichen, faserigen, sehr elastischen Substanz und einem rothfärbenden Stoffe. Um diese beide Grundstoffe von einander zu trennen, darf man nur den Blutkuchen unter einem kleinen Wasserstrahle waschen, indem man ihn in der Hand erweicht. Der Färbestoff, der in Wasser aufgelöst bleibt, scheint eine quaternäre Verbindung zu sein, in welchem sich Eisen in oxydirtem Zustande befindet.

Der flüssige Theil des Bluts oder das Serum besteht aus Wasser, Eiweiß, Natron und Natronsalzen. Das Blut hat in den beiden Abtheilungen des Blutgefäßapparats weder dieselben physischen noch dieselben vitalischen Eigenschaften. Das Arterienblut ist lebhaft roth und wärmer als das Venenblut, das eine bräunliche Farbe hat. Das erstere bringt in die Organe Nahrungs- und Absonderungsstoffe; das zweite führt den Rest mit neuen wiederherstellenden Stoffen, unter welchen sich in der ersten Reihe der Chylus befindet, fort.

Die Menge des Bluts ist nicht allein nach den Thierarten, sondern auch in den Individuen von derselben Art nach ihrer Statur, ihrer Constitution und ihrer Wohlbeleibtheit verschieden. Die folgende Tabelle, die wir aus der Thieranatomie genommen haben, gibt einen Ueberblick über die mittlere Menge des Bluts bei den verschiedenen Hausthieren.

Namen der Thiere.	Gewicht in Kilogrammen.	
	Des lebenden Thiers.	Des geschlachteten Thiers.
Pferde und magere Maulthiere	von 350 bis 400 Kil.	von 18 bis 21 Kil.
Ein magerer Esel . .	von 140 Kil.	von 8 Kil.
Ochsen, welche in der Metzig geschlachtet wurden .	von 400 bis 800 Kil.	von 18 bis 25 Kil.
Schafe in der Metzig .	von 40 bis 65 Kil.	von 2 bis 3 K. 5 H.
Große Hunde . . .	von 30 bis 35 Kil.	von 3 bis 3 K. 5 H.
Kleine Hunde . . .	von 14 K.I.	von 1 Kil

§. 2. Lymphatische Gefäße.

Man gibt den Namen lymphatische Gefäße durchscheinenden, klappigen und sehr eröffnenden Gefäßen, welche wie die Venen an allen Theilen des Körpers entstehen, auf ihrem Wege, den sie von der Peripherie zum Mittelpunkte hin durchlaufen, durch kleine Köper gehen, die Ganglien heißen und alle an das Venensystem stoßen, von dem sie als abhängig betrachtet werden können und in welches sie die Flüssigkeit, die sie mit sich führen, ausgießen. Diese Flüssigkeiten, die von verschiedenen Quellen herrühren, sind die Lymphe und der Chylus, welche besondere lymphatische Gefäße, die man Saftgänge nennt, die sich in anatomischer Beziehung in nichts von den lymphatischen Gefäßen unterscheiden, in den Darmkanal führen.

Mit Ausnahme der Nervenknoten des Auges und innern Ohres ist man dahin gelangt, die Existenz der lymphatischen Gefäße in allen Organen nachzuweisen.

An ihrem Ursprunge, der bis jetzt nur an der freien Oberfläche des thierischen Körpers hat nachgewiesen werden können, erscheinen die lymphatischen Gefäße in Gestalt eines äußerst feinen Netzes, von diesem Netze gehen Adermündung öffnende Würzelchen aus, welche nach einem mehr oder minder langen Wege sich in den Ganglien verlieren, von welchen neue Gefäßzweige ausgehen, welche alle endlich gegen zwei Hauptäste, nämlich den Brustkanal und die große gerade lymphatische Vene convergiren.

Der Brustkanal, ein Zusammenfluß der Saftgänge und lymphatischen Gefäße des Bauches, der unteren Glieder und eines Theils der Brust, entsteht in der Bauchhöhle durch eine Erweiterung, welche Unterleibenbehälter genannt wird, geht hierauf in die Brust, durchzieht diese Höhle, indem er die Aorta umschlingt und endigt in eine der Abtheilungen der vordern Hohlvene.

Die große, gerade lymphatiſche Vene vereinigt beinahe alle lymphatiſchen Gefäße des Kopfes, Halſes und der vordern Glieder.

Alle Gefäße, deren Zuſammenſetzung der der Venen analog iſt, werden als Abſorptionsorgane betrachtet, daher bezeichnet man ſie auch noch mit dem Namen abſorbirend oder auch weiße Gefäße, wegen des Durchſcheinens der Flüſſigkeiten, welche ſie führen.

Die Lymphe iſt eine thieriſche Flüſſigkeit, deren Zuſammenſetzung mit der des Serums identiſch iſt; eine lange Diät vermehrt die Menge ſehr merklich und verändert ein wenig das Verhältniß ihrer conſtituirenden Elemente, welche das Eiweiß, der Faſerſtoff, Chlorüre und einige alkaliſche Salze ſind.

Achter Abſchnitt.

Nervenſyſtem.

Dieſes Syſtem, das eines von den Hauptcharakteren, des thieriſchen Lebens iſt, beſteht bei den Wirbelthieren: 1) aus mehr oder minder beträchtlichen Maſſen Gehirn, Mark, Rückenmark und Ganglien, welche während des Lebens die Grenze aller Eindrücke und der Ausgangspunkt der Willensäußerungen ſind; 2) aus einer unzähligen Menge verzweigter und netzartiger Schnüre, den Nerven, welches die Leiter ſind, vermöge welcher die Communikation der Maſſen unter ſich und mit allen Theilen des Körpers hergeſtellt wird.

Der große Nervenapparat, welchem eine große Zahl von Anatomen einen einzigen Mittelpunkt, das Gehirn, angewieſen haben und deſſen Verlängerungen die Nerven ſind, welchen Bichat in ein Nervenſyſtem des thieriſchen Lebens und in ein Nervenſyſtem des organiſchen Lebens getheilt hat, das Cuvier als ein

ungeheures Netz anfah, das Mittelpunkte und Fäden hat, die sie miteinander in Verbindung setzen, dieser große Apparat endlich, welchen Blainville als einen Haufen von Ganglien erklärte, von welchen Fäden ausgehen, von denen die einen sich in den Organen endigen, um ihr besonderes Leben zu begründen, während andere die Ganglien unter sich vereinigen, um das allgemeine Leben derselben Organe zu begründen, bildet ein ununterbrochenes Ganzes, dessen charakteristisches Element die Nervensubstanz ist, die man in weiße oder markige und in graue oder rindenartige eintheilt, indem man auf ihre Farbe und ihre Lage Rücksicht nimmt. Wenn diese beiden Substanzen unter dem Mikroskope untersucht werden, so erscheinen sie nach den interessanten Forschungen von Edwards als Kügelchen, die $^1/_{300}$ Millimeter Durchmesser haben. Sie liefern bei der chemischen Analyse Wasser, zwei fette Materien, eine weiße und eine röthliche, Asmazom, Phosphor, Säuren, Salze und Schwefel.

Das Nervensystem beseelt alle Organe, pflanzt alle Eindrücke fort und nimmt sie auf und führt bei allen freiwilligen oder unfreiwilligen Bewegungen, sowie bei allen Operationen des Instinkts den Vorsitz.

Neunter Abschnitt.

Muskelgewebe.

Dieses Gewebe, das den Faserstoff zur Grundlage und die Zusammenziehbarkeit zur wesentlichen vitalen Eigenschaft hat, bildet die Muskeln die Agentien aller freiwilligen oder unfreiwilligen Bewegungen. Diese Organe, deren sehr beträchtliche Masse in einem ungünstigen Verhältniß mit den meisten Hebeln, welche die verschiedenen Theile des Knochensystems bilden, zu stehen scheint, werden von

einer mikroskopischen Faser gebildet, die selbst aus Kügelchen besteht, die mit denen des Bluts, die ihres färbenden Stoffes beraubt sind, identisch und durch ein Medium vereinigt sind, welches das Einweichen ziemlich rasch zerstört. Diese im Zickzack gefaltete Faser, die sich nie theilt, noch sich unter sich kreuzt, bildet das ursprüngliche Element des Gewebes, mit dem wir uns beschäftigen. Aus der Vereinigung einer mehr oder minder großen Zahl dieser Fasern entstehen Bündel, diese vereinigen sich wieder und bilden Büschel, endlich bildet die Vereinigung einer mehr oder minder großen Zahl von diesen letztern dem bloßen Auge sehr sichtbaren Theilen einen Muskel, zu dessen Zusammensetzung auch wie bei den andern Organen des Zellgewebes, Gefäße und Nerven kommen.

Die Muskelfaser zeigt im Allgemeinen eine rothe Färbung, deren Intensität nicht bloß bei den verschiedenen Thierarten, sondern auch bei den verschiedenen Muskeln eines und desselben Thieres und noch mehr bei demselben Thiere, je nach dem Alter verschieden ist. Diese Färbung ist unabhängig von dem Blute, welches in den Gefäßen des Muskels zirkulirt. Seine Consistenz ist nicht weniger veränderlich als seine Farbe und ist immer größer bei den älteren Thieren als bei den jungen.

Unabhängig von der zusammenziehenden Faser oder eigentlichen Muskelfaser kommen noch bei der Zusammensetzung der Muskeln weiße nicht zusammenziehbare, sehr widerstehende Fasern vor, deren Vereinigung die Sehnen bildet, Fortpflanzungsorgane der Bewegung, und die Muskelsehnen, eine Art von Gewebe, das einen Zusammenziehungsapparat bildet, welcher die Muskelzusammenziehung kräftiger und energischer macht.

Das Muskelsystem hat bei allen Thieren die nämliche Structur. Bei allen sind die Muskeln die

thätigen Organe der Bewegung. Die äußeren oder die Muskeln des thierischen Lebens bilden die Kräfte, die an den Hebeln angebracht sind, die die verschiedenen Stücke des Skeletts zeigen, ihre Thätigkeit ist der Herrschaft des Willens unterworfen, während die innern Muskeln, ebenfalls Muskeln des organischen Lebens genannt, deren Thätigkeit aber außer dem Einfluß des Willens gesetzt ist, mit dem innern Deckensystem verbunden sind. Da die muskulöse Zusammenziehung unter dem direkten und unmittelbaren Einflusse des Nervensystems steht, so führt das Aufhören der Nerventhätigkeit nothwendigerweise die Vernichtung dieser vitalen Eigenschaften mit sich.

Zehnter Abschnitt.

Deckensystem im Allgemeinen.

Dieses System von einer ungeheuren Ausdehnung besteht aus verschiedenen Hautverlängerungen von einer gewöhnlich blattartigen Textur, welche den nicht unterbrochenen Ueberzug aller Oberflächen des Körpers, sowohl äußerlich als innerlich, die gewöhnlich der Berührung fremder Substanzen ausgesetzt sind, bildet; daher rührt die ziemlich natürliche Eintheilung in zwei sekundäre Systeme, welche das Hautsystem oder die äußere Hülle und das Schleimhautsystem oder die innere Hülle sind.

§. 1. Die Schleimhäute.

Diese Häute, welche wegen des Schleims, den sie liefern, so genannt werden, bilden die innere Einhüllung aller Höhlen des Körpers, die mit den äußern communiciren. Die eine dieser Häute bekleidet, indem sie auf eine fortgesetzte Weise einen Kanal bildet, alle Verdauungs- und Athmungskanäle; die andere viel weniger verbreitete Schleim-

haut ist gewöhnlich den Geschlechts- und Urinorganen gemein, in Beziehung auf welche sie sich wie die erste verhält. Nach außen beinahe in der ganzen Ausdehnung dieser verschiedenen Apparate mit fleischigen Häuten gefüttert, haben die Schleimhäute gewöhnlich an ihrer freien Oberfläche 1) eine mehr oder minder große Anzahl von Falten, welche die Oberfläche vermehren und ihre Erweiterung zulassen; 2) Oeffnungen, durch welche der Schleim sich verliert, welchen die Balgdrüsen ausscheiden, die in ihrer Dicke liegen; 3) endlich eine unzählige Menge kleiner Hügelchen, welche Warzen oder Zotten genannt werden, je nachdem sie Organe der Empfindung oder der Absorption sind.

Die Zusammensetzung der Schleimhäute entsteht ziemlich allgemein aus der Uebereinanderlegung zweier Schichten. Die äußerste heißt Schleimhaut und die innerste, welche nicht immer existirt, wird Epidermis oder Oberhaut genannt.

§. 2. Aeußeres Deckensystem oder Haut.

Die Haut ist eine Membrane, welche die äußere Hülle des Körpers bildet, auf welcher er sich so abformt, daß sie alle Formen des Körpers angibt. An einigen Stellen durch eine muskulöse Schichte gefüttert, die zur Bewegung der Haut bestimmt ist, ist sie äußerlich mit hornartigen Produktionen (den Haaren) bedeckt, welche eine schützende Hülle bilden.

Die wesentlichen constituirenden Theile der äußern Haut sind 1) die eigentliche Haut oder faserige Schichte, welche der Haupttheil derselben ist und von welcher ihre Dicke, ihr Widerstand, ihre Elastizität abhängt; sie enthält in ihrer Dicke kleine Absonderungsorgane, die man Balgdrüsen nennt, die dazu bestimmt sind, eine ölige Materie auszuscheiden, welche für die Haut einen schützenden Ueberzug bildet; 2) Wärzchen, aufrechte Hervorragungen, die aus Gefäßen

und Nerven bestehen, in welchen die Empfindlichkeit der Haut zu liegen scheint; 3) aus einem lymphatischen Netze, dem Sitz der Absorption und Ausdünstung, welche unaufhörlich auf der Oberfläche des Hautorgans vor sich gehen; 4) einem schwärzlichen oder röthlichen Pigmente, das manchmal an gewissen Theilen der Haut fehlt, und das man heutzutage mit der färbenden Substanz des Blutes analog hält; 5) endlich aus der Epidermis, einer Ausdehnung von hornartiger Natur, die sich wieder erzeugen kann, sich nach Art eines Firnisses auf der Oberfläche des warzigen Körpers abmodelt und ihn vor dem zu unmittelbaren Eindrucke äußerer Agentien schützt.

Die hauptsächlichen anhängenden Theile der Haut sind die Haare und die Nägel.

Die Haare sind hornartige, fadenförmige Produktionen, die in ihrer Dicke, ihrer Länge, ihrer Gestalt, ihrer Schattirung u. s. w. veränderlich sind und eine natürliche Bekleidung bilden, die man Pelz, Balg und Fell nennt. Eine jede von diesen Produktionen, wie auch ihr Volumen, ihre Form und ihre Länge sein mögen, hängt mit ihrer Grundlage, welche in einem Balg oder Bälgchen sitzt, mit der Haut zusammen; dieser Balg, der organische Träger des Haars, ist ein kleiner Sack, der unter der Haut oder in ihrer Dicke liegt, aus dessen Tiefe sich eine Nervengefäßwarze erhebt, nach welcher sich der Stengel des Haars formt und welche für ihn eine schützende Hülle bildet.

Zu diesen anatomischen Details, deren Kenntniß mir hinreichend scheint, um die Art des Ursprungs, das Wachsen, das Wiedererzeugen der Haare zu begreifen und die Rolle, welche sie bei der Ausübung des Tastsinns spielen, füge ich hinzu, daß das Alter, das Klima, die Jahreszeit, die Menge und die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, der gesunde oder krankhafte Zustand, die individuelle Constitution und die Sorgfalt, welche man auf die Thiere ver-

wendet, eben so viele Bedingungen sind, welche auf die Charaktere dieser Produktionen influiren.

Alle andere hornartigen Produktionen, welches auch ihre Lage, ihr Volumen und ihre Gestalt sein mögen, entwickeln sich, wachsen, ernähren sich und erzeugen sich wieder auf dieselbe Weise wie die Haare; die einen dieser Produktionen, die unter dem Gattungsnamen Nägel bekannt sind, bekleiden mehr oder minder vollkommen das Ende jedes Fingers; wenn diese Bekleidung vollkommen ist, so wird der Nagel Huf genannt; unter den Hausthieren hat das Pferd, das Maulthier und der Esel den vollkommensten Typus dieser Nagelart. Der Ochse, das Schaf, die Ziege und das Schwein haben ebenfalls, aber weit weniger ausgedehnte Hüfe. Die Klaue der Fleischfresser ist ein Nagel, der sich in einen Haken endigt und nur ungefähr zwei Drittel des Nagelglieds bedeckt.

Die andern hornartigen Produktionen, wie die hornartigen Auswüchse an dem Fuße der Pferde, die Afterklauen und verschieden gestalteten Schutzwehren, mit denen der Kopf gewisser Thiere bewaffnet ist, sind ferner in anatomischer Beziehung völlig identisch mit den haarigen Produktionen.

Zweiter Artikel. Apparate oder Organgruppen.

Aus der Vereinigung der vorher untersuchten organischen Körpern entstehen die Organe, welche unter sich durch ihre Struktur und ihre Verwendung verschieden sind, die aber alle zu dem doppelten Zwecke der Erhaltung des Individuums und zur Erhaltung der Art vereinigt sind.

Um zu diesen beiden bestimmten großen Resultaten beizutragen, sind diese Werkzeuge oder Organe in eine gewisse Anzahl Gruppen vertheilt, von denen eine jede einen bestimmten Zweck erfüllt; dieser Zweck

heißt Funktion und jede Gruppe von Organen wird Apparat genannt.

Unter den Apparaten, die zur Erhaltung des Individuums bestimmt sind, dienen die einen dazu, ihre Beziehungen zur äußern Welt zu erhalten, sie heißen Relationsapparate, die Funktionen, welche von der Anwendung dieser Apparate abhängen, sind: der Tastsinn, der Geschmack, der Geruch, das Gehör und das Gesicht. Die andern dienen dazu, die Verluste, welche alle Theile des Körpers unaufhörlich erleiden, wieder herzustellen, sie heißen Ernährungsapparate, die Verdauung, das Athmen, die Cirkulation, die Absonderungen und die Absorption hängen von diesen Apparaten ab.

Die Organe, deren Zweck die Erhaltung der Art ist, bilden den Zeugungsapparat.

Die Relationsapparate theilen sich in zwei Klassen. Die erstern umfassen die Apparate der Sinne; die zweite den Bewegungsapparat, mit welchem wir die Untersuchung beginnen wollen, indem wir für diesen Apparat, wie für alle andern das Pferd zum Typus aller Beschreibungen nehmen.

Erster Abschnitt.

Bewegungsapparat.

Als wesentliches Agens aller Stellungen und aller Bewegungen besteht der Bewegungsapparat 1) aus thätigen oder zusammenziehbaren Organen, die man Muskeln nennt; 2) aus passiven Organen, nämlich den Knochen, wirkliche Hebel, deren gegenseitige Berührung die Gliederungen bildet oder mit andern Worten die beweglichen Stützpunkte, in deren Zusammensetzung wir elastische Substanzen antreffen, welche die Heftigkeit der Stöße dämpfen und die Abnützung der Knochenoberfläche verhindert (Glie-

derknorpeln), aus einer öligen Flüssigkeit, welche das Gleiten wie die fetten Körper, mit denen das Räderwerk einer Maschine überzogen ist, erleichtern, endlich aus biegsamen aber unausdehnbaren Bändern, welche die Knochen in ihren Beziehungen erhalten und ihrer Verrenkung zuvorkommen.

§. 1. Von den Knochen im Allgemeinen.

Ausschließlich den Wirbelthieren eigen, sind die Knochen, wie wir schon bei der Abhandlung von dem Gewebe, welches sie bildet, gesagt haben, völlig harte, organisirte und lebende Theile. Sie dienen zur Stütze und zu Schutzmitteln für die andern Körpertheile, welche sie von allen Seiten umgeben. In doppelter Beziehung auf ihre Organisation und ihre Lage mitten unter den weichen Theilen sind die Knochen wesentlich von seinen mehr oder minder harten mannigmal sogar kalkigen Produktionen verschieden, welche die äußere Hülle des Körpers gewisser wirbelloser Thiere bekleiden; aus der Vereinigung der Knochen entsteht ein symmetrisches Gerüste, das man Skelett nennt. (S. Fig. 74 bis 78.)

Das Skelett der vierfüßigen Hausthiere besteht wie das aller Wirbelthiere wesentlich aus einer centralen Säule, die Rückgrat oder Wirbelsäule heißt, die sich vornen durch eine Aufschwellung, die den Kopf bildet, und hinten durch eine Reihe kleiner nach einander abnehmender Knochen, deren Ganzes das Steißbein, gewöhnlich den Schwanz, bildet. Dieser Stamm, an welchem seitwärts knochige Bogen, die Rippen angebracht sind, welche die Brust bilden, wird von vier Säulen getragen, welche die Glieder oder die Extremitäten ausmachen.

Der Rückgrat, der Kopf, die Brust und das Becken bilden miteinander den Rumpf, den Haupttheil des Körpers, welcher die wesentlichsten Organe für das Leben enthält.

(Zu II. 4. Seite 36.)

Indem wir nur als besondere Knochen die Stücke des Skeletts betrachten, welche zur Zeit, wo die verschiedenen Theile des thierischen Körpers zu ihrer vollkommenen Größe gelangt sind, von einander getrennt werden können, so wäre ihre Zahl bei dem Pferde, dem Esel und dem Maulthier 190, bei dem Ochsen, dem Schafe, der Ziege beinahe 193, bei dem Schweine 242, und bei dem Hunde beinahe 231.

Alle Knochen haben bei gleichem Volumen nicht dasselbe Gewicht, so sind bei demselben Thiere diejenigen der Vorderglieder gewöhnlich schwerer als die der Hinterglieder, ein Unterschied, der ohne Zweifel davon herrührt, daß die erstern nicht allein die Tragsäulen sind, sondern vielmehr eine Art Federkräfte, die zur Bewegung des Körpers bestimmt sind; die Knochen sind ebenfalls specifisch leichter bei den jungen als bei den alten Thieren und immer schwerer bei den fetten Thieren als bei den magern. Endlich ist man vermöge der Sorgfalt, welche man auf die Zucht gewisser Thierarten verwandt hat, dahin gelangt, eine sehr bedeutende Verminderung in dem Volumen und dem Gewichte der verschiedenen Skelettstücke zu erhalten.

Nach dem Verhältniß, in welchem die drei Dimensionen bei den Knochen vorkommen, hat man sie in lange, breite und kurze eingetheilt.

Die langen Knochen haben in ihrem Innern eine Höhle, die man Markröhre nennt und die das Mark enthält und diesen Knochen durch Verminderung ihres Gewichts mehr Festigkeit gibt. Man trifft sie in den Gliedern, wo sie Hebel bilden, deren Länge immer der Größe der Bewegungen proportional ist. Ihre Extremitäten, welche die Theile sind, durch welche die Knochen sich gliedern, haben immer einen beträchtlichen Durchmesser; ein Umstand, woher die größere Breite an der Gelenkoberfläche, ein minder völliger Parallelismus zwischen den Kräften und ihren

Hebeln, endlich längere Hebelarme für die Kräfte, die an ihren Extremitäten wirken, herrühren.

Die breiten Knochen werden verwandt, um die Höhlen zu bilden. Ihre Ränder sind die Theile, durch welche sie sich unter sich gliedern.

Die kurzen Knochen findet man überall, wo zu gleicher Zeit Bewegung und eine große Dauerhaftigkeit stattfinden muß.

Alle Knochen, welches auch ihre Gestalt sein mag, haben an ihrer äußern Oberfläche flachlichte Erhöhungen und Vertiefungen, die in Gestalt und Verwendung verschieden sind. Beide dienen entweder zu Gliederungen der Knochen unter sich oder zu Einpflanzungen oder zum Gleiten. Eine wichtige über die Einpflanzungserhöhungen anzustellende Beobachtung ist die, daß nämlich ihre große Entwicklung immer der Kraft der thätigen Theile, die damit verbunden sind, proportional ist.

Betrachten wir die Knochenentwicklung auf eine allgemeine Weise, so zeigen sich drei Perioden, die man mit den Namen Schleimzustand, Knorpelzustand und Knochenzustand bezeichnet hat.

Ihr Wachsthum findet nach allen Richtungen nach zwei Arten statt, die eine ist zwischenräumlich, die andere durch Nebeneinanderlegen. Die doppelte Bewegung der Verbindung und Zerlegung, welche die Ernährung bildet ist in den Knochen nicht minder thätig als in den andern Theilen des thierischen Körpers.

§. 2. Gliederung der Knochen im Allgemeinen.

Die Vereinigung der Knochen unter sich bildet die Gliederungen, deren Bewegungen immer der Anordnung der Oberflächen, durch welche die Knochen in Verbindung gesetzt sind, untergeordnet sind.

Man theilt die Gelenke in drei große Klassen ein. Alle aneinanderstoßende flachen Gliederungen

bilden die erste Klasse, die man Diarthrose nennt; sie haben ausgebreitete mannigfaltige Bewegungen, Knorpelverknöcherungen, Gelenkhäute und Bänder befinden sich in ihrer Zusammensetzung, die Gliederungen durch Gewinde, durch das Knie, durch Wechselgelenke gehören zu dieser Klasse. Die zweite Klasse umfaßt die Synarthrosen oder Gliederungen an der zusammenhängenden Oberfläche, die zu ihrem Vereinigungsmittel einen Knorpel haben, der sich gewöhnlich mit dem Alter verknöchert, keine Gelenkhäute, keine Bänder, kaum bemerkliche Bewegung; zu dieser Klasse gehören die verschiedenen Arten von Nähten, welche die Knochen des Schädels und des Gesichts mit einander vereinigen, die dritte umfaßt die Amphiarthrosen oder vermischte Gliederungen für die Zusammensetzung und Bewegung, z. B. die Vereinigung der Wirbel mit ihrem Körper.

§. 3. Von den Knochen insbesondere.

1) Knochen des Rumpfes. Wirbelsäule. Die Wirbelsäule auch Rückgrat genannt, ist ein großer hohler und gekrümmter Hebel, der das Hauptstück bildet, auf welchem sich alle andere Theile des thierischen Skeletts stützen; der Bewegungsmittelpunkt aller bewegenden Wirkungen und überdies die schützende Hülle eines Theils der Nervenaxe.

Um diese Bedingungen der Festigkeit und Beweglichkeit zu vereinigen, besteht die Wirbelsäule aus einer großen Zahl kurzer Knochen, die sehr fest untereinander eingelenkt sind. Diese Knochen mit stachlichten Hervorragungen, von denen die größten sich oben befinden, heißen Wirbel. Ihre Zahl ist bei dem Pferde, Esel und Maulthier einunddreißig, nämlich sieben am Halse, achtzehn am Rücken und sechs an den Lenden. Bei dem Ochsen, dem Schafe, der Ziege, sind die Knochen des Rückgrats sechsundzwanzig, sieben in der Nackengegend, drei-

zehn in der Rückengegend und sechs in der Lendengegend. Es sind achtzehn Wirbel bei dem Schweine, sieben in jeder Region der beiden Enden der Wirbelsäule und vierzehn in der mittleren Region, die Zahl dieser Knochen bei dem Hunde ist bloß in der Rückengegend verschieden, wo er nur dreizehn hat.

Die Gliederungen dieser Knochen sind alle einander ähnlich, alle sind amphiarthrodial mit Ausnahme der Gliederung der beiden ersten Wirbel des Halses unter sich der des ersten mit dem Kopfe, in welchem ausgedehntere und mannigfaltigere Bewegungen vorkommen. In der Rückengegend gliedern sich die Wirbel seitwärts mit den Rippen.

Endlich werden die Hirnwirbel so wie der Kopf durch ein großes gelbes Band, das sogenannte Nackenband erhalten, das bei den großen Hausthieren sich im Maximum der Entwicklung befindet.

Die Gesammtbewegungen der Wirbelsäule sind: die Biegung, Ausdehnung und die Seitenneigung. Die Bedingungen ihrer Festigkeit beruhen 1) auf den Krümmungen, die sie beschreibt; 2) auf der Vielfältigkeit der Knochen, aus denen sie besteht; 3) auf der Ausdehnung und der Zahl der Flächen, durch welche diese Knochen mit einander in Verbindung stehen; 4) auf der Zähigkeit ihrer Verbindungsmittel; 5) endlich auf der Höhlung, welche diese Säule im Innern hat.

2) Knochen des Kopfes. — Der Kopf, der complicirteste Theil des Skeletts, bildet das vordere Ende des Rumpfs. Er besteht aus zwei ziemlich verschiedenen Theilen. Der obere Theil, Hirnschädel genannt, beherbergt und beschützt zugleich das Gehirn so wie die wesentlichen Theile des Gehörs; der andere, Gesicht genannt, und dazu bestimmt, die Organe des Gesichts, des Geschmacks und des Geruchs aufzunehmen und zu beschützen, und der zugleich zum Kauen dient, enthält die bei-

den Kiefern, die in obere und untere Kinnbacke eingetheilt werden.

Der Hirnschädel besteht aus 7 Knochen, dem Vorderhauptbein, dem Stirnbein, dem Hinterhauptbein, dem Keilbein, dem Siebbein und den beiden Schläfebeinen.

Das Gesicht enthält 20 Knochen. Es sind die beiden großen obern Kinnbackenbeine, die zwei kleinen Kinnbackenbeine, zwei Nasenbeine, zwei Thränenbeine, zwei Jochbeine, zwei Flügelfortsätze, zwei Gaumenbeine, vier Platten der Siebbeine, ein Pflugscharbein und endlich ein Knochen, der Kinnbackenbein genannt wird und für sich allein die Grundlage des unteren Kinnbackenbeines bildet.

Mit Ausnahme dieses letztern und des Pflugscharbeins sind alle Knochen des Kopfes gekrümmt, auf beiden entgegengesetzten Seiten abgeplattet und mit einer großen Anzahl Löcher für den Durchgang der Gefäße und Nerven versehen.

An ihren so gegliederten Rändern, verschiedene Arten von Synarthrosen zu bilden, befinden sich zwischen ihnen Höhlen, deren vorzüglichste die Augenhöhlen, die Nasenhöhlen und die Mundhöhle sind. Der untere Kinnbacken bewegt sich auf dem oberen durch ein unvollkommenes Gewinde, sowie das Hinterhauptbein des Kopfes auf dem ersten Halswirbel. Die Knochenzahl des Kopfes ist bei allen Hausthieren genau dieselbe.

In dem obern und untern Kinnbackenbeine sind die Zähne eingesetzt, mit Ausnahme der Wiederkäuer, die bloß auf dem obern Kinnbackenbeine Schneidezähne haben. Das Pferd, welches durch die Gestalt seiner Zähne bloß zur Körnernahrung bestimmt zu sein scheint, ist dasjenige, bei welchen die Seitenbewegungen der untern Kinnbacken auf den obern die meiste Ausdehnung hat.

3) Von dem Zungenbein. — Man bezeich-

net mit dem Zungenbeine einen kleinen Apparat, der aus mehren aufeinander beweglichen Knochenstücken besteht, an welchen auf eine wirksame Art die Zunge, der Kehlkopf und der Schlund angebracht sind; der Zungenapparat, dessen Stücke bei dem Pferde aus fünf und bei dem Ochsen aus sieben bestehen, ist oberhalb mit dem Schläfebein eingefügt.

4) Knochen der Brust. — Die Brust ist eine Art Knochenhöhle, die unter dem mittleren Theile des Rückgrats angebracht ist, und zum Aufenthaltsort der wesentlichsten Organe des Athmens und der Cirkulation dient. Sie besteht oben aus den Rückenwirbeln und unten aus einem Knochen, der Brustbein heißt, und nach Art eines Schlußsteins am unteren Theile der Höhlung und seitwärts durch die Rippen angebracht ist, eine Art biegsamer, beiniger, unterhalb knorpelartiger, von einander entfernter und oberhalb mit den Rückenwirbeln eingefugter Bogen. Die Rippen sind bei dem Pferde, dem Esel, dem Maulthiere 36; 18 auf jeder Seite, von denen bloß acht und nicht neun, wie man früher allgemein glaubte, sich unmittelbar durch ihren untern Theil mit dem Brustbeine vergliedern, während die zehn andern sich einfach auf einander stützen. Die erstern heißen wahre Rippen die andern falsche Rippen. Die Zahl der Rippen bei dem Ochsen, dem Schafe, der Ziege ist 26; acht gliedern sich auf jeder Seite mit dem Brustbein. Bei dem Schweine sind es 28 Rippen, worunter sechs wahre und acht falsche Rippen, der Hund hat 26, wovon neun wahre Rippen auf jeder Seite sind.

Die Rippen sind so gegliedert, um beim Erheben die Weite der Brusthöhle, deren Capacität immer dem Volumen der Lunge proportional ist, vermehren zu können.

5) Knochen des Beckens. — Das Becken ist

eine Höhle, die das untere Ende des Rumpfes und den hintern Grund der Bauchhöhle bildet. Es enthält einen Theil der Zeugungs- und Harnorgane, so wie den Mastdarm, in den sich der Verdauungskanal endet. Die Wände dieser Höhle bestehen 1) nach oben aus dem Heiligenbein, ein Knochen, der aus mehren Wirbeln besteht, deren Verwachsung sehr frühzeitig ist; 2) aus dem Steißbein, eine Reihe kleiner nach und nach abnehmender und mehr und mehr unvollkommener werdenden Wirbel; 3) endlich seitwärts und nach unten aus einem großen Band und zwei breiten Knochen, die Hüftbeine heißen, welche in Betracht, daß sie mit den Schulterblättern Aehnlichkeit haben, zu den Hintergliedern gerechnet werden müssen. Da die Vereinigung des Heiligenbeins mit der Wirbelsäule, sowie die des Heiligenbeins mit den Hüftbeinen so äußerst innig ist, so folgt daraus, daß das Spiel der verschiedenen Radien der Hinterglieder auf den Rumpf ohne irgend einen Verlust fortgepflanzt wird, eine Wirkung, welche derjenigen entgegengesetzt ist, welche die verschiedenartige Vereinigung der Vorderglieder mit der Brust und der Wirbelsäule hervorbringt.

6) Knochen der Glieder. — Die Glieder oder die Extremitäten sind lange Anhängsel, die mit ihrem oberen Theile mit dem Rumpfe vereint sind. Es sind der Zahl nach vier, zwei vordere, auch Brustglieder genannt, weil sie mit der Brust vereinigt sind, und zwei hintere, auch Bauch- oder Beckenglieder genannt, wegen ihren Beziehungen zum Bauche und dem Becken. Sie bilden vier Säulen oder Pfeiler, die zum Tragen des Körpers und seiner Fortbewegung von einem Orte zum andern bestimmt sind. Die Glieder zeigen in ihrer Construktion 1) gemeinschaftliche Anordnungen und zahlreiche Analogien, welche auf das Deutlichste beweisen, daß sie nach demselben Grundtypus gebildet

sind; 2) gewisse Verschiedenheiten, welche sich auf die besondern Verwendungen beziehen, die sie zu erfüllen haben, der erste Strahl jedes Vorderglieds und Hinterglieds bildet, indem er sich gegen denselben Strahl des entgegengesetzten Gliedes neigt, eine Art Wölbung, welche auf eine bewegliche Art die Wirbelsäule schließt, die den Schlußstein derselben bildet.

Die Knochen der Glieder sind nach und nach abnehmende, beweglich und winklig übereinander liegende Hebel, so daß sie eine Säule bilden, in deren Brechungen die Stöße gedämpft werden. Jedes Glied zerfällt in vier Hauptregionen nämlich beim Vorderglied die Schulter, der Oberarm, der Vorderarm und der Fuß; die analogen Regionen des Hinterglieds sind die Hüfte, der Schenkel, das Bein und der Fuß.

a) Vorderglieder. Die Schulter hat zur Grundlage einen breiten Knochen, Schulterblatt genannt, das mit dem Rumpfe durch Vermittlung von weichen Theilen vereinigt und unten durch das Knie mit dem Armknochen gegliedert und nach oben vermittelst einer großen Knorpel, welche nur bei den größten Vierfüßlern vorhanden, bei welchen es die Biegsamkeit im Vereinigungspunkte des Glieds mit dem Rückgrate zu vermehren scheint, verlängert ist.

Der Arm hat zum Gerüste ein langes Bein, das Armbein genannt, und ist durch ein Gewinde mit den knochigen Theilen des Vorderarms gegliedert.

Der Vorderarm besteht aus einem großen, langen Knochen, uneigentlich Ellbogenknochen genannt (denn er hat die völlige Analogie mit dem, den man beim Menschen Radius nennt) und einem andern Knochenstück, Ellbogenfortsatz genannt, der nur ein rudimentärer Ellbogenknochen ist. Der Haupttheil dieser Knochen gliedert sich durch Gewinde in

schiefer Bewegung mit der ersten Reihe der Handknochen. Bei den andern Hausthieren, wie dem Pferde, ist der Ellbogenknochen vollständiger.

Der Fuß, ein Ausdruck, durch welchen man die andern Theile, welche jedes Glied endigen, bezeichnet, besteht aus dem Handknochen, den Mittelhandknochen und der Fingergegend.

Der Handknochen oder das Knie besteht aus einer Anhäufung kleiner Knochen, die beim Pferde sieben, beim Ochsen und dem Schafe sechs, und unter sich und die untern bloß mit den Mittelhandknochen gegliedert sind.

Der Mittelhandknochen oder die Beinröhre umfaßt drei Knochen, den Hauptmittelhandknochen, welcher ein langer Knochen ist, und die beiden Fußröhren, verlängerte und sehr dünne Knochen, welche besonders den Zweck zu haben scheinen, die obere Gelenkfläche der Beinröhre zu vermehren. Diese beiden letztern Knochen, die beinahe völlig bei den zweizehigen Thieren fehlen, sind sehr vollständig in den vierzehigen.

Die Fingerregion, in welche sich jedes Glied endigt, besteht bei den Einzehigen aus sechs Knochen, welche drei Zehenglieder und drei Sesambeine sind.

Das erste Zehenglied, auch Fesselknochen genannt, ist das größte von den dreien; es gliedert sich durch Gewinde mit dem Hauptknochen der Mittelhand und mit dem zweiten Zehenglied.

Das zweite Zehenglied oder der Kronknochen ist würfelförmig, gliedert sich unten mit dem dritten und liegt theilweise im Hufe.

Das dritte Zehenglied, auch Fußknochen genannt, ist durch seine dem Hufe ähnliche Gestalt durch die große Menge von Gefäßgängen, welche es nach allen Richtungen durchziehen, so wie durch die knorpeligen flügelartigen Produktionen, die es nach hinten und nach oben verlängern, merkwürdig.

Die Sesambeine, der Zahl nach drei, zwei große und ein kleines, auch Schiffknochen genannt, sind kleine Knochen, welche rückwärts vom ersten und letzten Zehengelenk liegen, sie bilden Rollen, über welche die Flechsen der Biegemuskeln gehen, und tragen so dazu bei, die Einfügung dieser Muskeln auf den Hebeln, die sie zu bewegen bestimmt sind, weniger ungünstig zu machen. Alle Glieder der Fingerregion sind bei den Zweizehigen doppelt und bei den Vierzehigen vierfach.

b) Hinterglieder. Die Hüfte, welche den ersten Radius des Hinterglieds bildet, entspricht der Schulter. Sie hat zur Grundlage einen Theil des Steißbeins, Darmbein genannt; dieser große breite Knochen, den wir schon als einen solchen angegeben haben, der zur Bildung des Beckens beiträgt, umfaßt noch zwei andere Theile, das Schambein und endlich das Hüftbein, welches die Spitze des Hinterbeckens bildet: zwischen der Hüfte und dem Schenkel findet ein Gelenk statt, das mit jeder Bewegungsart begabt ist.

Der Schenkel, die zweite Region des Hinterglieds, entspricht dem Arme, er hat zur Basis einen großen langen Knochen, Schenkelbein genannt, welcher nach unten mit zwei von den Beinknochen gegegliedert ist.

Das Bein, die dem Vorderarme entsprechende Region, umfaßt 3 Knochen, das Schienbein, der dem Volumen und Gewicht nach beträchtlichste Knochen, die Fußröhre, ein verlängerter und dünner Knochen, der bei den zweizehigen fehlt, hingegen bei den vierzehigen sehr entwickelt ist, und endlich die Kniescheibe, eine Art Rolle, die an dem oberen Ende des Schienbeins angebracht und auf dem unteren Ende des Schenkelbeins beweglich ist.

Der Fuß, vierter Theil des Hinterglieds, wird in Regionen abgetheilt, welche, wie die des Vorder-

glieds, in Beziehung auf die Zahl und Gestalt der Knochen, welche sie bilden und der Art, wie sie gegliedert sind, genau dieselben sind.

Die erste ist die Hufe oder Fußwurzel, die aus einer Masse von sechs unter sich sehr fest gegliederten Knochen besteht, das eine heißt Fersenbein, ein anderes Sprungbein, zwei andere platte Knochen, zwei andere endlich unregelmäßige Knochen. Was die Knochen der mittleren Fußwurzel anbetrifft und die der Fingerregion, so sind sie in allen Punkten mit denen der entsprechenden Regionen des Vorderglieds identisch.

Was wir über die Fingerregion der Vorderglieder der Zweizehigen und Vierzehigen gesagt haben, findet auch hier seine strenge Anwendung.

§. 4. Von der Muskellehre.

1) Von den Muskeln im Allgemeinen. Die Muskeln sind die thätigen Organe der Bewegung; sie stellen die Kräfte vor, die an den Hebeln, die die verschiedenen Skelettstücke bilden, angebracht sind, und bilden mit den Knochen den bedeutendsten von allen Apparaten in Beziehung auf Volumen und Masse. Von Art zu Art und sogar von Individuum zum Individuum hat der Muskelapparat in seiner Entwicklung bedeutende Verschiedenheiten, welche, wie die vergleichende Physiologie beweist, zur Ursache Verschiedenheiten entweder in den Gewohnheiten, oder in der Ernährungsart, oder in den Stellungen, welche die Thiere annehmen und beibehalten können, haben.

Die Gestalt der Muskeln ist so verschieden, daß man nichts Genaues in dieser Beziehung angeben kann; demungeachtet bemerkt man, daß die längern Muskeln die breiten Glieder, die Höhlenwände einnehmen, und daß die kurzen Muskeln die Knochen, welche dieselben Charaktere zeigen, umgeben.

Der ſchiefe Weg, welchen ſie manchmal dadurch durchziehen, daß ſie die Länge ihrer Faſern vergrößern, gibt der Zuſammenziehung dieſer Muskeln und den Bewegungen, welche die Folgen davon ſind, mehr Ausdehnung.

Von den verſchiedenen Theilen, an welchen ein Muskel befeſtigt iſt, welcher ſich zuſammenzieht, bleiben die einen unbeweglich, während die andern in Bewegung geſetzt werden.

Die Bewegungen ſind demnach nur die Folge von der Zuſammenziehung oder Verkürzung der Muskelfaſer, welche im Zickzack gefaltet wird. Man unterſcheidet bei der Muskelzuſammenziehung 1) die Intenſität, die ſich nach dem Volumen der Muskeln mißt; 2) die Ausdehnung, die ſich nach der Länge der Muskelfaſer mißt; 3) endlich die Geſchwindigkeit, von der man keine genügende Erklärung geben kann. Die Muskeln, welche zur Erzeugung derſelben Bewegung mitwirken, heißen gleichartig, diejenigen, welche eine entgegengeſetzte Bewegung hervorbringen, heißen Gegenmuskeln. Die Namen Beuger, Strecker, Abzieher und Einzieher, durch welche man lange Zeit die Muskeln bezeichnet hat, werden diejenigen ſein, welche wir in dem Vortrage derſelben anwenden werden.

Die Figur, welche wir hier (Fig. 79) geben, zeigt ein abgezogenes Pferd im Profile; die Haut, die Hautmuskeln und einige häutige Hüllen ſind die einzigen Theile, die weggenommen wurden, um die oberflächlichſten Muskeln zu zeigen und einen Begriff von ihrer Lage, ihrer Geſtalt und ihren Verhältniſſen zu geben.

2) Muskeln der Wirbelſäule. a) Halsmuskeln; dieſe Muskeln umgeben in ſehr großer Zahl die Halswirbel, die ſie ziemlich natürlich in zwei Haufen theilen, der eine oberhalb, in deſſen Mittelpunkt ſich das Nackenband befindet, der andere

(Zu II. 4. Seite 48.)

unterhalb, welche von vornen nach hinten die Luftröhre und Speiseröhre durchziehen. Die Biegung, die Ausdehnung und Seitenneigung des Kopfes, so wie der ganzen Nackenregion, das Herablassen des Zungenbeins und der Zunge, endlich die halbe Drehung des Kopfes sind die Hauptbewegungen, die aus der Zusammenziehung dieser Muskeln entspringen, von denen einige noch zur Schulter und Armbewegung beitragen.

Die Intensität der Zusammenziehung oder die Kraft der Bewegungsmuskeln am Halse und Kopfe hängt nicht allein von ihrer Anzahl und ihrem Volumen ab, sondern auch noch und besonders von der Länge der knöchernen Hervorragungen, die die Hebelarme vorstellen, an denen diese Kräfte angebracht sind; dieser letztern Anordnung muß man ohne Zweifel die Größe der Kraft zuschreiben, welche das Schwein mit dem Kopfe und dem Halse ausübt, sowie die nicht minder beträchtliche, welche an diesen Theilen die Thiere der Schafviehart haben.

b) Muskeln der Rücken- und Lendengegend. Diese Muskeln, der Zahl nach 10, fünf auf jeder Seite, bilden eine beträchtliche Masse, welche die ganze Ausdehnung des dreieckigen Raums erfüllt, welcher von den Querknochenfortsätzen der Lendenwirbel, dem oberen Theile der Rippen und der Seite der flachligen Knochenfortsätze des Rückenlendentheils des Rückgrats gebildet wird. Zwei von den Muskeln dieser Region sind an der Schulter eingefügt, zu deren Befestigung und Bewegung sie beitragen, ein anderer befindet sich auf dem Armknochen, zwei andere bestimmen endlich die Bewegungen des Streckens und der Seitwärtsneigung der Rückenlendensäule und bilden das Gleichgewicht mit dem Gewichte des ganzen mittleren Theils des Rumpfes; der beträchtlichste dieser beiden letztern Muskeln bringt noch die Rückwärtsbiegung

des Halses durch seine oberen Anhaltspunkte an den Gehirnwirbeln hervor.

Die Intensität der Zusammenziehung der oberen Rückenmarksmuskeln kann a priori durch die Höhe und die Neigung der stachligen Knochenfortsätze, welche die Hebelarme zeigen, an denen diese Kräfte angebracht sind, gemessen werden. Diese Muskeln, deren feste Punkte sich verändern können, sind beim Stehen, wie beim Gehen, so wie in allen Stellungen, welche die Thiere annehmen können, in unaufhörlicher Thätigkeit; ihre Zusammenziehung in allen diesen Arten vereinigt sich mit derjenigen der Muskeln des Kreuzes und des Halses.

c) Muskeln der untern Lendengegend. Diese Region wird von 10 Muskeln gebildet, wovon 5 auf jeder Seite der unteren Fläche der Lendenwirbel innerhalb der Bauchhöhle liegen, das Ganze dieser Muskeln bildet das zarte Fleisch, das man bei der Metzgerei Lendenstück nennt. Zwei biegen den Schenkel und theilen dem Knochen, dessen Grundfläche er bildet, eine halbe umdrehende Bewegung nach oben mit, woraus eine größere Biegung entsteht, als sie gewesen wäre, wenn sie sich nach einer mit der Achse des Körpers parallelen Linie bewerkstelligt hätte, denn in diesem Falle würde der Bauch die Bewegung sehr beschränkt haben. Ein anderer Muskel befestigt das Becken, an dem er sich befindet, während die andern, die an den Enden der Transversalen Lendenwirbelknochenfortsätze oder in den Zwischenräumen, die sie unter sich lassen, die Seitwärtsneigung der ganzen Region, von der diese Knochen das Gerüste bilden, hervorbringen.

3) Muskeln der Brust und des Leibes.

a) Brustregion. — Diese ziemlich zahlreichen und im Allgemeinen abgeplatteten Muskeln, befinden sich als wesentliche Theile bei der Bildung der Brust, deren Ausdehnung oder Zusammenziehung sie

nach ihren Querdurchmessern und von oben nach unten bestimmen; einer dieser Muskeln, der sich auf den Rippen der Brust in Fächerform ausbrettet, trägt dazu bei, die Schulter an den Wänden dieser Höhle zu befestigen, und den Rumpf zwischen die zwei Vorderglieder aufzuhängen. Ein anderer, der ausgedehnteste von allen, den man das Zwerchfell nennt, bildet eine innere Scheidewand, die die Brust vom Unterleibe trennt. Vier andere endlich nehmen den untern Theil der Brust ein, von wo aus sie sich zur Schulter und zum Arme ausdehnen, zu deren Ruhe und Bewegung sie beitragen.

b) Unterleibsregion. Der Unterleib oder der Bauch ist eine große Eingeweidehöhle, deren Struktur, Dimensionen und Mechanismus in Beziehung zu den Funktionen der Verdauungsorgane stehen, für welche sie beinahe ausschließlich bestimmt ist. Getrennt von der Brust durch das Zwerchfell und hinten im Becken endigend, hat der Unterleib seine unteren und Seitenwände, die von mehren großen Muskeln gebildet werden, die an die Schienbeinmuskelsehnen grenzen, die den Mittelpunkt der untern Bauchwände einnehmen. Zu den fleischigen Theilen, welche die schiefen, geraden und Quermuskeln bilden, gehören das Strecken und Zusammenziehen; zu den Muskelsehnen und einer Mittelschnur, das weiße Band genannt, der passive Widerstand und die Unausdehnbarkeit der Bauchwände. Zu diesen muskulösen und sehnigen Theilen kommt noch bei den vierfüßigen Thieren eine große gelbe Hautverlängerung, Unterleibshaut genannt, welche die Funktion des Hängebandes versieht, das dem unaufhörlichen Drucke, der durch das Gewicht der Unterleibsverdauungsgedärme ausgeübt wird, entgegen gesetzt ist. Die Zusammensetzung der Unterleibswände ist bei allen Hausthieren genau dieselbe; demungeachtet wollen wir bemerken, daß in Beziehung auf die große Entwicklung der

Verdauungsorgane die Bauchhaut bei den Pflanzenfressern entwickelter ist als bei den Allesfressern und besonders bei den Fleischfressern, deren Verdauungsröhre eng und kurz ist. Bei dem Ochsen bildet die weiße Schnur ein Band von einigen Linien Dicke und mehre Finger Breite.

4) Muskeln des Kopfes. Die zahlreichen und gewöhnlich kleinen Muskeln dieses Theiles des Rumpfes liegen gruppenweise in der Nähe verschiedener Apparate, die von denen der Ortsbewegung sehr verschieden sind, von welchen man sie mit Recht absondern könnte, um ihr Studium auf das der Apparate, wovon sie einen Theil ausmachen, zurückzuführen.

Keine Muskeln sind da, die Hirnschädelknochen und des oberen Kiefer übereinander zu bewegen; ihre Vereinigung ist so gedrängt, daß sie so zu sagen in ihren gegenseitigen Beziehungen unbeweglich sind.

a) Muskeln des äußern Ohrs. Das äußere Ohr, dessen Gestalt, Lage und besondere Bewegungen auf einen so großen Theil der Physiognomie der Thiere einwirken, wird von drei Knorpeln gebildet, welche man mit den Namen Schnecke, Ring und Schild bezeichnet, welche zehn kleine Muskeln nach allen Seiten in Bewegung setzen.

b) Muskeln des Auges und der Augenlieder. Die Muskeln der Augenlieder sind der Zahl nach drei: der eine heißt Augenliedschließer, er nähert die beiden Augenlieder einander; die beiden andern sind Aufheber des obern Augenlieds.

c) Muskel des Augapfels. Der Augapfel wird in der Höhle, die ihn enthält, durch 7 Muskeln, von denen 4 gerad und 2 schief sind, in Bewegung gesetzt.

d) Gesichtsregion. Die sehr zahlreichen Muskeln dieser Region sind um den Mund und die Nasenlöcher gruppirt. Die Nasenlöcher, welche gewöhnlich

offen bleiben müssen, haben zum Gerüste Knorpeln, an welchen die Muskeln, die sie ausdehnen müssen, eingefügt sind; man trifft keinen muskulösen Theil, der fähig wäre, die Schließung dieser Oeffnungen zu veranlassen.

Bei den Lippen sind die Muskeln in der Haut eingefügt, ihre Annäherung wird durch einen Zusammenzieher, der eine ähnliche Einrichtung hat, wie derjenige, der die beiden Augenlieder nähert und die Bewegung der Backen durch einen andern Muskel, welcher die Schleimhaut des Mundes füttert, bewirkt.

e) Muskeln der Zunge. Die Hauptbewegungen der Zunge werden von drei Muskeln auf jeder Seite hervorgebracht, von denen der eine sie über den Mund zieht; einige andere minder ausgedehnte Bewegungen der Zunge, so wie die besondere Gestalten, die sie annehmen kann, sind der Thätigkeit der eigentlichen Fasern dieses Organes untergeordnet.

f) Muskeln des Zungenbeins. Diese Muskeln, welche der Zahl nach 10 sind, sind um diesen kleinen Knochenapparat concentrirt, welchem sie Bewegungen der Erhebung oder Senkung im Ganzen oder theilweise verschaffen müssen.

g) Muskeln der Luftröhre. Es sind der Zahl nach 11, die in Ausdehner und Zusammenzieher getrennt werden, je nachdem sie die Höhle und die obere Oeffnung durch die Bewegung des Schlundes erweitern oder verengen, welche sie den Knorpeln mittheilen, aus denen das Gerüste besteht. Unabhängig von diesen Muskeln bewirken andere weit größere die gesammte Bewegungen des Stimmorgans.

h) Muskeln der Speiseröhre. Diese Muskeln, an der Zahl 14, bilden die muskulöse Schichte des hintern Mundes. Es sind Erweiterer oder Zusammenzieher; diese letztere größere Zahl muß als die wesentlichsten Agentien des Verschluckens betrachtet werden.

i) **Muskeln des hintern Theils des Gaumens.** Der hintere Theil des Gaumens wird zugleich in dem Augenblicke, wo die Nahrungen durch die Scheidewand des Schlundkopfes gehen, von drei kleinen Muskeln, wovon zwei seitwärts und einer in der Mitte ist, gespannt und gehoben.

k) **Bewegungsmuskeln des untern Kinnbackens.** Diese Muskeln sind der Zahl nach auf jeder Seite 4, ihre Entwicklung, die immer im Verhältniß zur Nahrungsart der Thiere steht, kann eben so gut a priori an dem Skelette eines Thieres durch die Tiefe der Gräben, welche diese Muskeln einnehmen und die Größe der Hervorragungen, an welchen sie angebracht sind, bestimmt werden, wie man die Gattung der Nahrung eines Thieres an der Gestalt seiner Zähne und der Art der Gliederung seines untern Kinnbackens erkennen kann.

Von den 3 Muskeln, welche den untern Kinnbacken nähern, lassen ihn zwei wegen ihrer Anknüpfungspunkte, Bewegungen auf die Seite, vorwärts und rückwärts machen. Die Entfernung oder das Senken des untern Kinnbackens sowie seine Bewegung von vornen nach hinten werden durch einen Muskel auf jeder Seite hervorgebracht.

Die Muskeln, welche dazu bestimmt sind, die Seitenbewegungen des untern Kinnbackens hervorzubringen, sind bei den Pflanzenfressern die entwickeltsten, und unter diesen besonders bei denen, welche wie das Pferd, der Esel und das Maulthier sich hauptsächlich von Körnern nähren müssen.

Bei den Fleischfressern sind die Zusammendrückmuskeln diejenigen, welche die größte Entwicklung haben.

5) **Muskeln der hintern Extremität des Rumpfes.** Unter diesem Namen begreifen wir 1) die Muskeln der Zeugungsorgane des Männchens und Weibchens, wovon wir die Darstellung auf die des Apparates, von dem sie einen Theil ausmachen, ver-

weisen; 2) die Muskeln des Schweifes; zwei dieser Muskeln erheben das Steißbein, zwei andere senken es; endlich bewirken zwei andere auf jeder Seite die Seitwärtsbewegungen.

6) Gliedermuskeln.

Muskeln der Vorderglieder. Man theilt sie in Schultermuskeln, Armmuskeln, Vorderarmmuskeln und Fußmuskeln ein.

a) Schultermuskeln. Diese Muskeln, deren Analogie mit denen des Kreuzes eben so auffallend ist, wie die, welche zwischen dem Schulterblatt und Kreuze existirt, sind zu den Bewegungen bestimmt, welche der Arm nach jeder Richtung in der Schulter ausführen kann, Bewegungen, deren Ausdehnung a priori durch die Länge der Schulter und die Intensität durch die Schiefe dieses Radius bestimmt werden kann.

Bei dem Ochsen ist die Kürze der Schulter eine ungünstige Bedingung für die Größe der Bewegungen, aber die sehr große Schiefe dieser Region und des Arms eine Bedingung der Kraft, so wie Kraft und Langsamkeit in den Bewegungen des Ochsens, Kraft und Leichtigkeit alle Bewegungen des Pferdes charakterisirt.

b) Armmuskel. Diese Muskeln, der Zahl nach acht, sind zu den Bewegungen der Biegungen und Streckung des Vorderarms auf dem Arme bestimmt. Von den zwei Beugern scheint der eine wegen seiner sehr sehnigen Struktur hauptsächlich dazu bestimmt zu sein, den Arm und Vorderarm in einer gebogenen Stellung zu erhalten, nach Art eines dicken Bandes, dessen kurze Muskelnfasern sehr einfach den Zweck haben, die Spannung zu vermehren. Die Strecker, deren große Entwicklung ebenfalls im Verhältniß mit der vierfüßigen Stellung ist, nehmen den dreieckigen Zwischenraum ein, welcher von dem Schulterbein und dem Achselbein gebildet wird.

Je nachdem die Vorderglieder minder unentbehrlich zur Unterstützung des Rumpfes sind, nehmen die äußern Muskeln an Volumen ab. Und bei dem Menschen, bei welchem die obern Glieder eine andere Bestimmung haben, befinden sich diese Muskeln auf dem niedersten Grad der Entwicklung.

c) Muskeln des Vorderarms. Sie bilden zwei Regionen, die vordere umfaßt vier Muskeln, von denen zwei das Schienbein und zwei den Fuß ausstrecken, die hintere Region besteht aus fünf; drei biegen das Schienbein und die zwei anderen den Fuß. Alle diese Muskeln, bei denen man die große Entwicklung und Kraft durch die Breite des Vorderarms an seinem oberen Ende wahrnimmt, endigen sich unten durch Sehnen, deren Gleiten auf Rollen die Wirkung der Kräfte begünstigt, welche sie fortpflanzen.

d) Fußmuskeln unter einem allgemeinem Gesichtspunkte aufgefaßt. Die Fußmuskeln, deren Zahl vier ist, sind so dünn und ihr Studium zeigt so wenig Wichtigkeit, daß wir ihrer sogar nicht erwähnt hätten, wenn ihre Abtheilung uns nicht auf ganz natürliche Weise darauf geführt hätte, ein Wort über die so bewundernswürdige Anlage der Bänder und Flechsenapparate, die dieser Gliedregion eigen sind, deren Zusammenfügung so viele Geschmeidigkeit und Festigkeit vereinigt, zu sagen.

Unter den Bändern erhalten die einen, welche auf der Seite der Gelenke liegen, die Knochen in ihren gegenseitigen Beziehungen ohne in nichts die abwechselnden entgegengesetzten Bewegungen zu verhindern, die sie auf einander ausüben müssen; die andern, welche auf der untern Fläche derselben Beine liegen und von dem einen zum andern nach der Achse des Glieds, von dem Knie bis zu dem kleinen Sesambein einschließlich ausgedehnt sind, bilden eine Reihenfolge von Hängeriemen (man ver-

zeihe mir diesen Ausdruck), die beständig den größten Theil des Gewichts des Körpers tragen. Zu diesen Bändern, welche schon einen Aufhängungsapparat von sehr großer Kraft bilden, kommen noch die Beugungssehnen, deren weit beträchtlicheres Volumen, als das der Strecker, sehr deutlich zeigt, daß diese Organe nicht allein dazu bestimmt sind, die muskulöse Thätigkeit auf den Theil fortzupflanzen, der in Bewegung gesetzt werden muß, sondern daß sie auch noch und besonders den wesentlichen Zweck haben, die Summe des Widerstands zu vermehren, welche der Unterstützungsapparat, an welchem der Körper seine hauptsächliche Stütze hat, zeigen muß. Unabhängig von diesem Apparat, der mit einigen Modifikationen ebenso bei dem Ochsen und Schafe ist, findet man in dem Zwischenfingerraum dieser Thiere Bänder, welche einer zu großen Entfernung der Finger vorbeugen.

Muskeln der Hinterglieder. Diese Muskeln sind im Allgemeinen voluminöser und in Beziehung auf die Einfügung begünstigter als die der Vorderglieder, mit welchen sie übrigens zahlreiche Analogien haben; sie können in Muskeln des Beckens, des Schenkels, des Beins und des Fußes abgetheilt werden.

Was zeigen diese Bedingungen von Kraft an, welche in diesen Muskeln mehr entwickelt sind? nichts anders als die besondere Wirksamkeit der Hinterglieder, deren wir schon erwähnten, als wir das Knochengerüste in den zwei Zweifüßlern vergleichungsweise untersuchten.

a) Muskeln des Beckens oder des Kreuzes. Diese Region, welche der Schulter entspricht, umfaßt sechs Hauptmuskeln, drei auf jeder Seite, deren Größe und Intensität der Zusammenziehung der Länge sowie der Richtung der Darmbeine untergeordnet sind. Diese Muskeln, deren hintere und untere An-

knüpfungspunkte an der äußern Seite des obern Endes des Schenkelbeins stattfinden, sind zugleich Strecker, Abzieher und Wender des Schenkels, drei andere fleischige Produktionen, welche nacheinander liegen und von der hintern untern Schenkelgegend herkommen, vervollständigen die muskulöse Masse des Kreuzes.

b) Muskel des Schenkels und Hinterbackens. Diese beiden Theile des Hinterglieds, welche wir vereinigen zu müssen glauben, entsprechen dem Arme; die Hauptmuskeln, welche sie umfassen, können in drei Regionen getheilt werden. Die obere besteht aus Muskeln, welche das Strecken des Beins am Schenkel hervorbringen, indem man ihren Stützpunkt entweder auf den Darmbeinen oder dem Schenkelbeine annimmt und fügt sich auf dem Umdreher ein. Die Kniekehlregion begreift drei große Muskeln, welche die Antagonisten der vorhergehenden sind.

Endlich die innere Schenkelgegend oder das Unterbecken besteht aus acht Muskeln, von denen die einen die Einziehung und die andern die Rotation des Schenkels hervorbringen.

c) Beinmuskeln. Sie entsprechen genau denjenigen des Vorderarms sowohl der Zahl als der Lage und dem Zweck nach. Von den drei Muskeln, welche die obere Fläche und die äußere Seite des Schienbeins einnehmen, sind zwei Strecker des Fußes, der dritte biegt die Röhre; von den sechs andern, die auf der untern Fläche desselben Knochens liegen, biegen drei die Zehenglieder, einer biegt das Bein und zwei, welche auf die günstigste Weise eingefügt sind, dehnen die Fußwurzel sowie den Fuß aus.

Die verschiedenen Theile des Hinterfußes, unter einem allgemeinen Gesichtspunkte aufgefaßt, sind unter allen Verhältnissen mit denen des Vorderfußes identisch, wir verweisen deßwegen auf den Artikel.

7) Hautmuskeln. Große muskulöse Hautver-

längerungen, welche die Haut an gewiſſen Theilen ihrer Ausdehnung füttern. Dieſe Muskeln, deren große Entwicklung die Unvollkommenheit in den Gefühlsorganen nach ſich zu ziehen ſcheint, trifft man am Kopfe, am Halſe, auf der Schulter, den Seiten, der Bruſt und des Bauches, d. h. auf den Regionen des Körpers, wo die Thiere nur ſehr ſchwer handeln können, an; es ſind genau diejenigen, welche die Haut jene Schüttelungen hervorbringen laſſen, mit Hülfe welcher die Thiere ſich von Körpern zu befreien ſuchen, deren Berührung ihnen unbequem iſt.

Zweiter Abſchnitt.

Verdauungsapparat.

Unter den Organen, welche dieſen Apparat bilden, bilden die einen einen langen Kanal, der von dem Munde, welcher den Eingang deſſelben ausmacht, bis zum After erſtreckt, welcher die hintere Oeffnung und das Ende deſſelben iſt; die andern, welche mit gewiſſen Theilen dieſes Kanals verbunden ſind, gießen in ſein Inneres verſchiedene Flüſſigkeiten.

Der Verdauungs- oder Nahrungskanal nimmt die Subſtanzen, von denen das Thier ſich nährt, auf, verarbeitet ſie und zieht daraus durch Einſaugung den eigentlichen wiederherſtellenden Theil aus. Seine Länge iſt um ſo beträchtlicher, je mehr eine größere Verſchiedenheit in der chemiſchen Zuſammenſetzung der Nahrungsſtoffe, von denen ſich das Thier nährt und der ſeiner Organe ſtattfindet; er erreicht ſein Maximum an Ausdehnung bei den Pflanzenfreſſern, er iſt geringer bei den Allesfreſſern und am geringſten bei den Fleiſchfreſſern. Es ſcheint ebenſo ausgemacht zu ſein, daß ſeine Breite bis auf einen gewiſſen Punkt mit der Länge das Gleichgewicht hält. Wenigſtens zeigt ſich dieſes bei einer verglei-

chenden Prüfung des Verdauungskanals beim Pferde und Ochsen, Thiere von verschiedenen Arten, aber beide Pflanzenfresser; bei dem letztern ist der Verdauungskanal länger aber von einem nicht so beträchtlichen Kaliber wie der des Pferdes; demnach wird ein Verdauungskanal von großer Capacität im Allgemeinen weniger lang als ein enger Kanal sein.

Bei den Individuen derselben Art, hat der Verdauungskanal auch kein gleichförmiges Kaliber in allen Punkten seiner Ausdehnung, hier zeigt er Verengungen, dort Erweiterungen.

Der Verdauungskanal, welcher unter der Wirbelsäule liegt, an welche er in verschiedenen Punkten seiner Ausdehnung befestigt ist, beginnt im Gesichte, geht durch den Hals und die Brust, dringt hierauf in die Bauchhöhle ein, von der er den größten Theil einnimmt, und endigt sich unter dem Steiße. An seinem Ursprung steht er in Verbindung mit den Athmungsorganen und an seinem Ende mit den Zeugungs- und Harnorganen.

Seine Wände bestehen im Wesentlichen aus zwei übereinanderliegenden Häuten und einer fleischigen, schleimigen, zu welchen sich gleichsam accessorisch in der Bauchhöhle eine seröse Haut gesellt, welche das Erweitern und das Gleiten der verschiedenen Organe, die sie bekleidet und vereinigt, begünstigt.

Die Muskelschichte, welche gewöhnlich aus zwei ebenen Fasern besteht, wovon die einen der Länge nach gehen, die andern kreisförmig sind, drückt und treibt die Nahrung in das Innere des Verdauungskanals. Außer den allgemeinen Charakteren der Häute, zu deren Klasse sie gehört, besitzt die Verdauungsschleimhaut noch anatomische und funktionelle Verschiedenheiten, welche wir an Ort und Stelle auseinandersetzen werden.

Eine unermeßliche Menge von Gefäßen und Nerven vervollständigen die Struktur des Apparats, von

arbeitungen vor, welche sie ferner erleiden müssen. Die Namen Ohrspeicheldrüse, Kinnbackenspeicheldrüse und Zungenspeicheldrüse, die den Speicheldrüsen gegeben wurden, beziehen sich bloß auf ihre Lage.

1) Von der Ohrspeicheldrüse. Die Ohrspeicheldrüse ist die voluminöseste und oberflächlichste von den Speicheldrüsen; sie nimmt die Seite der Gliederung des Kopfes mit dem Rückgrate von der Basis des Ohrs bis zur Ebene des Schlundes ein. Ihr Ausscheidungskanal öffnet sich nach einem langen Zuge in dem Munde an der Fläche des dritten oberen Backenzahnes.

2) Von der Kinnbackendrüse. Sie liegt an den Seiten des Kehlkopfes unter der Ohrspeicheldrüse, von welcher sie eine Sehnenwand trennt; ihr Absonderungsgang öffnet sich im Munde an der Seite des Halbkanals, welcher den freien Theil der Zunge unter einer kleinen muskelfaserigen Warze hält.

3) Von der Zungendrüse. Die Zungendrüse ist die kleinste von den Speicheldrüsen, sie liegt auf der Seite der Zunge hinter dem Zungenband und unmittelbar unter der Backenschleimhaut; wenn man die Zunge aus dem Munde zieht, so bemerkt man einen warzigen Kamm, auf welchem sich die Absonderungskanäle dieser Drüse öffnen.

§. 3. Von dem Schlunde.

Der Schlund ist eine Art Vorhof mit muskulös häutigen Wänden, in welchen sich der Mund, der [illegible]hof, die Speiseröhre, die Nasenhöhlen, die Kehl- [illegible] Trommelfells münden. Als Hauptorgan [illegible]fens [illegible] Schlund noch zur Modu-

[illegible]hre.

[illegible]usdehnbarer [illegible]ch von dem

chenden Prüfung des Verdauungskanals beim Pferde und Ochsen, Thiere von verschiedenen Arten, aber beide Pflanzenfresser; bei dem letztern ist der Verdauungskanal länger aber von einem nicht so beträchtlichen Kaliber wie der des Pferdes; demnach wird ein Verdauungskanal von großer Capacität im Allgemeinen weniger lang als ein enger Kanal sein.

Bei den Individuen derselben Art, hat der Verdauungskanal auch kein gleichförmiges Kaliber in allen Punkten seiner Ausdehnung, hier zeigt er Verengungen, dort Erweiterungen.

Der Verdauungskanal, welcher unter der Wirbelsäule liegt, an welche er in verschiedenen Punkten seiner Ausdehnung befestigt ist, beginnt im Gesichte, geht durch den Hals und die Brust, dringt hierauf in die Bauchhöhle ein, von der er den größten Theil einnimmt, und endigt sich unter dem Steiße. An seinem Ursprung steht er in Verbindung mit den Athmungsorganen und an seinem Ende mit den Zeugungs- und Harnorganen.

Seine Wände bestehen im Wesentlichen aus zwei übereinanderliegenden Häuten und einer fleischigen, schleimigen, zu welchen sich gleichsam accessorisch in der Bauchhöhle eine seröse Haut gesellt, welche das Erweitern und das Gleiten der verschiedenen Organe, die sie bekleidet und vereinigt, begünstigt.

Die Muskelschichte, welche gewöhnlich aus zwei ebenen Fasern besteht, wovon die einen der Länge nach gehen, die andern kreisförmig sind, drückt und treibt die Nahrung in das Innere des Verdauungskanals. Außer den allgemeinen Charakteren der Häute, zu deren Klasse sie gehört, besitzt die Verdauungsschleimhaut noch anatomische und funktionelle Verschiedenheiten, welche wir an Ort und Stelle auseinandersetzen werden.

Eine unermeßliche Menge von Gefäßen und Nerven vervollständigen die Struktur des Apparats, von

denen alle Theile durch die engsten Sympathien mit einander verbunden sind.

Man theilt den Verdauungskanal in zwei Theile, der erste besteht aus allen den Organen, welche außerhalb der Bauchhöhle liegen, der zweite aus denjenigen, die im Innern dieser Höhle liegen, der Mund, die Backenhaut, die Lippen, die Backen, der hintere Theil des Gaumens, der Gaumen, der Schlund, die Zunge, die Zähne, das Zahnfleisch, die Speicheldrüsen, die zum Munde gehören, der Schlund und die Speiseröhre sind die verschiedenen Organe, die die erste Abtheilung umfaßt, die zweite besteht aus dem Magen, dem Dickdarm, der Leber, der Milz, der Magendrüse, endlich aus dem Netz und dem Gekröse, Vereinigungs- und Communikationsmittel der verschiedenen Organe, welche dieselbe Höhle einnehmen.

§. 1. Von dem Munde und seinen Anhängseln.

Der Mund beginnt den Verdauungsapparat. Er bildet eine länglichte Höhle, welche zwischen den beiden Kinnbacken liegt. Eine vordere Oeffnung stellt die Verbindung mit außen her, eine andere hintere Oeffnung verbindet ihn mit dem Schlunde. Diese Höhle, in der das Kauen, das Schmecken, das Vermischen mit dem Speichelstoffe und der Anfang des Verschluckens bewerkstelligt wird, wird oben von dem Gaumen, unten durch die Zunge, vornen durch die Lippen und hinten durch den hintern Theil des Gaumens, und seitwärts von den Backen begrenzt. Ein Theil der Verdauungsschleimhaut, die das Innere überzieht, heißt Backenhaut. Diese Haut, welche bei den Pflanzenfressern durch ihre Dichtheit und Dicke ihrer Oberhautschichte merkwürdig ist, die sie hindern, jeden Augenblick von den sehr harten Substanzen, mit denen diese Thiere sich nähren, geritzt zu werden, wird an ihrer freien Oberfläche unauf-

hörlich von einer Speichel- und Schleimmischung geschwängert, deren Menge auf eine bedeutende Weise während des Kauens vermehrt wird. Bei den Wiederkäuern ist die Schleimhaut des Mundes hie und da mit dicken konischen Warzen versehen.

1) Von den Lippen. Die Lippen, deren es zwei sind, eine obere und eine untere, sind zwei Arten von zusammenziehbaren Halbschleiern, die die vordere Oeffnung des Mundes bilden; aus ihrer Vereinigung entstehen zwei abgerundete Winkel, die Lippenfugen heißen. Die Lippen werden auswärts von einer Haut gebildet, die dünn, sehr empfindlich und mit zwei Arten von Haaren bedeckt ist. Unter der Haut trifft man eine muskulöse Schichte an. Nach innen sind die Lippen von der Backenschleimhaut überzogen.

Die Lippen bilden beim Eingang zum Munde eine Art Damm, der den Ausfluß des Speichels nach außen verhindert. Bei dem Pferd dient die Oberlippe zum Ergreifen der Nahrung.

Bei dem Ochsen sind die Lippen sehr dick und sehr wenig beweglich; die obere Lippe bildet das Maul, ein Theil, der im gesunden Zustande von einer hellen Flüssigkeit angefeuchtet wird, welche sich an der Oberfläche in Tröpfchen anhäuft.

Bei dem Schafe ist die Oberlippe durch eine Furche getheilt.

Bei dem Schweine trägt eben dieser Theil dazu bei, den Rüssel zu bilden.

2) Von den Backen. Sie bilden die Seitenwände des Mundes. Ihre Organisation entsteht wie die der Lippen aus der Uebereinanderlegung von drei Schichten; einer äußeren häutigen, einer mittleren muskulösen und einer innern schleimigen. Bei ihrer Thätigkeit stoßen die Backen unaufhörlich die Nahrungsmittel unter die Backenzähne.

3) Von dem Gaumen. Der Gaumen bildet

die Decke des Mundes; man bemerkt dort bogenförmige Querrunzeln, die den Zweck zu haben scheinen, die Nahrungsmittel in der Backenhöhle zu erhalten. Ein Theil des obern Kinnbackens, ein Venenadergewebe, zwei dicke Arterien und zwei Nerven sind mit der Schleimhaut des Mundes die Haupttheile, welche den Gaumen bilden, an welchem die Zunge einen Unterstützungspunkt beim Verschlucken nimmt.

Bei dem Ochsen sind die Hauptrunzeln doppelt und gezahnt.

4) Von dem Zahnfleisch. Man bezeichnet mit diesem Namen verschiedene sehr dichte, wie mit der Schleimhaut bekleidete Theile, welche die Zähne an der Grundfläche ihres freien Theils einhüllen.

5) Von der Zunge. Dieses wesentlich muskulöse Organ liegt in dem Munde in Beziehung zum Gaumen, gegen welchen es sich anlehnt, wenn die beiden Kinnbacken einander genähert sind. Frei in seinem vorderen Drittel, ist die Zunge mit dem Reste ihrer Ausdehnung an dem Zungenbeine, sowie an dem untern Kinnbacken sowohl durch Muskeln als durch Schleimfalten befestigt, wovon der bedeutendere vordere den Namen Zungenband führt.

Die Zunge ist aus Muskelfasern gebildet, welche die Schleimhaut des Mundes einhüllt.

Die Bewegungen dieses Organs beziehen sich bei dem Pferde wie bei den meisten Hausthieren auf das Kauen, Aussaugen und Verschlucken; bei dem Ochsen dient sie außerdem zur Ergreifung der Nahrungsmittel; auch ist, um diesem Zwecke zu entsprechen, die Zunge des Ochsens stärker organisirt als bei allen andern Thieren, und ihre Oberfläche ist mit einer Menge hornartiger Punkte bewaffnet, die den Dienst der Haken versehen, welche in die Nahrungsmittel eindringen, sie festhalten und anziehen.

6) Von den Zähnen. Diese Theile, von denen wir eine sehr genaue Beschreibung geben werden,

wenn wir von dem Alter sprechen, sind die passiven, aber unmittelbaren Werkzeuge des Kauens.

7) Von dem hintern Theil des Gaumens. Der hintere Theil des Gaumens ist eine Art Klappe von einer völlig häutigen, drüsigen und muskulösen Struktur, welche mehr oder minder vollkommen den Mund, an dessen hinterem Ende sie befestigt ist, von dem Schlunde und den Nasenhöhlen außer der Zeit des Verschluckens trennt.

Bei dem Pferde sind die Ausdehnung und die Beziehungen dieser Klappe mit dem Kehldeckel so beschaffen, daß das Athmen und das Erbrechen in den gewöhnlichen Fällen nur durch die Nasenhöhlen bewerkstelligt werden kann; auch hat die Natur ohne Zweifel, um diesem Nachtheile zu begegnen, sowohl in der Speiseröhre als in dem Magen eine Menge von Anordnungen und besondern Organisationen getroffen, welche bei dem Pferde die Rückkehr der nährenden Substanzen aus dem Magen in den Hintermund, wenn auch nicht unmöglich, doch wenigstens äußerst schwierig machen.

Diese Klappe, welche sich wirklich erhebt, um die Gaumenöffnungen der Nasen während des Verschluckens zu schließen, hat ohne Zweifel auch einen sehr großen Einfluß auf den Klang der Stimme des Pferdes, weil sie wegen ihrer Ausdehnung alle ausgeathmete Luft nöthigt, in die Nasenhöhlen zu gehen.

§. 2. Von den Speicheldrüsen.

Diese Drüsen, deren Anzahl 6 ist, wovon sich 3 auf jeder Seite befinden, haben die nämliche Organisation und völlig identische Funktionen; Absonderungskanäle, die an ihrem Ursprung vermehrt sind, gießen in den Mund die Flüssigkeit, welche sie absondern; diese Flüssigkeit, welche Speichel heißt, mischt sich mit den Nahrungsstoffen, durchdringt sie, erhöht ihre Temperatur und bereitet sie zu den Ver-

arbeitungen vor, welche sie ferner erleiden müssen. Die Namen Ohrspeicheldrüse, Kinnbackenspeicheldrüse und Zungenspeicheldrüse, die den Speicheldrüsen gegeben wurden, beziehen sich bloß auf ihre Lage.

1) Von der Ohrspeicheldrüse. Die Ohrspeicheldrüse ist die voluminöseste und oberflächlichste von den Speicheldrüsen; sie nimmt die Seite der Gliederung des Kopfes mit dem Rückgrate von der Basis des Ohrs bis zur Ebene des Schlundes ein. Ihr Ausscheidungskanal öffnet sich nach einem langen Zuge in dem Munde an der Fläche des dritten oberen Backenzahnes.

2) Von der Kinnbackendrüse. Sie liegt an den Seiten des Kehlkopfes unter der Ohrspeicheldrüse, von welcher sie eine Sehnenwand trennt; ihr Absonderungsgang öffnet sich im Munde an der Seite des Halbkanals, welcher den freien Theil der Zunge unter einer kleinen muskelfaserigen Warze hält.

3) Von der Zungendrüse. Die Zungendrüse ist die kleinste von den Speicheldrüsen, sie liegt auf der Seite der Zunge hinter dem Zungenband und unmittelbar unter der Backenschleimhaut; wenn man die Zunge aus dem Munde zieht, so bemerkt man einen warzigen Kamm, auf welchem sich die Absonderungskanäle dieser Drüse öffnen.

§. 3. Von dem Schlunde.

Der Schlund ist eine Art Vorhof mit muskulös häutigen Wänden, in welchen sich der Mund, der Kehlkopf, die Speiseröhre, die Nasenhöhlen, die Kehlgänge des Trommelfells münden. Als Hauptorgan des Schluckens dient der Schlund noch zur Modulation der Stimme.

§. 4. Von der Speiseröhre.

Die Speiseröhre ist ein häutiger, ausdehnbarer und zusammenziehbarer Kanal, welcher sich von dem

Schlunde durch den Hals, die Bruſt und das Zwergfell bis zum Magen erſtreckt. In der Länge des Halſes ſteht er nach und nach mit der untern Fläche und der linken Seite der Luftröhre in Verbindung. Zwei über einander liegende Häute, wovon die eine fleiſchig, die andere ſchleimig, weißlich und gefaltet iſt, bilden die Wände.

Dieſer Kanal dient zur wirklichen Fortſchaffung der Nahrungsmittel vom Hintermunde in den Magen.

Bei dem Pferde bildet die fleiſchige Haut der Speiſeröhre, indem die Dicke von der Baſis des Herzens bis zum Ende dieſes Gangs beträchtlich zunimmt, einen langen Schließmuskel, welcher die Rückkehr der Nahrungsſubſtanzen vom Magen in den Hintermund, wenn auch nicht unmöglich, doch äußerſt ſchwierig macht. Dieſe beſondere Organiſation ſcheint der Anordnung des Hintergaumens untergeordnet zu ſein, weil ſie bei den Thieren, welche das Vermögen beſitzen, ſich durch den Mund zu erbrechen, wegen der geringen Ausdehnung dieſer Klappe nicht wahrgenommen wird.

§. 5. Von den Verdauungsorganen, die in der Bauchhöhle enthalten ſind.

Der Unterleib, deſſen Dimenſionen, Organiſation und Mechanismus im Verhältniß zu dem Volumen und den Funktionen der hohlen Organe, die darin enthalten ſind, im Verhältniß ſteht, iſt die größte von den Eingeweidehöhlen. Eine ſeröſe Haut, Bauchfell genannt, überzieht ſie und faltet ſich 1) um Bänder, welche den Namen Netz und Gekröſe erhalten haben; 2) um mehr oder minder vollſtändige Hüllen für die verſchiedenen Eingeweide zu bilden, welche ſie enthält; die Weichen, die Schoß, die Lenden, die Leiſten bilden mit dem Becken die Hauptregionen dieſer Höhle.

1) Von dem Magen. Der Magen liegt tief

unter der Lendenregion gegen die linke Seite der unteren Fläche des Zwerchfells und über den Krümmungen des Dickdarms, welcher ihn beständig von den untern Bauchwänden entfernt hält. Die Gestalt dieses Eingeweides ist der Art, daß man zwei Krümmungen daran unterscheiden kann, eine kleinere, in deren Mitte sich die Speiseröhre einfügt, und eine größere, an welcher die Milz befestigt ist; zwei Säcke, der eine rechts, der andere links, zwei Mündungen, eine immer geschlossene Speiseröhrmündung, und die andere immer offene Darmmündung. Die Schleimhaut, welche das Innere dieses Eingeweides überzieht, ist in doppelter Beziehung in seiner Organisation und seinen Funktionen in den beiden Säcken verschieden. Der Magen des Pferdes, der beim ersten Anblick einzeln zu sein scheint, ist demnach doch doppelt; denn was besonders zur Mehrheit der Magen beitragen muß, ist weniger das Dasein mehrer Fächer, welche die anatomischen und funktionellen Verschiedenheiten, der Schleimhaut, welche das Innere bekleidet, begründen muß. Das Umwandeln der Nahrungsmittel in Chymus ist das Resultat der Verdauung im Magen, welches sich völlig in dem rechten Sacke bewerkstelligt, da der linke wirklich nur ein Ort der Lagerung und Vorbereitung ist.

Die Figur 80 stellt den Magen des Pferdes dar, so geöffnet, um die beiden Säcke im Innern sehen zu lassen.

A Theil der Speiseröhre; B der Zwölffingerdarm; D Milz; CE der linke Sack; F der rechte Sack.

Bei den Wiederkäuern besitzt der Magen 4 Abtheilungen, welche man physiologisch auf zwei, wie bei dem Pferde, reduziren kann. Die drei ersten, welche unter dem Namen Panzen, Mütze und Blättermagen bekannt sind, entsprechen dem linken Sacke des Pferdemagens, es sind die Behälter, in welche

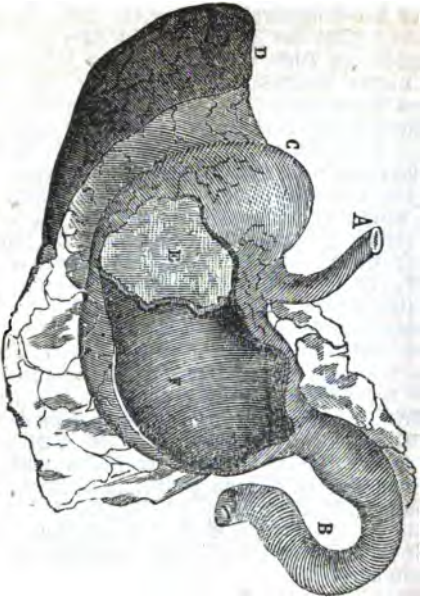

Fig. 80.

die Nahrungssubstanzen niedergelegt werden, sie erleiden verschiedene Verarbeitungen, welche sie vorbereiten, zuletzt der Thätigkeit des vierten übergeben zu werden, in welchem die Verwandlung in Chymus oder die eigentliche Magenverdauung stattfindet. Diese vier Magentaschen, welche für sich allein den obern Theil der Bauchhöhle einnehmen, communiziren sowohl unter sich als mit der Speiseröhre, welche sich von dem einen zum andern, vermittelst eines Halbcanals, Speiserinne genannt, fortsetzt.

Der Panzen, der erste und größte von den Abtheilungen des Magens, welche ich Vorbereiter nannte, ruht auf den innern Wänden des Unterleibs. Er zerfällt in zwei Säcke, einen rechten, auf welchem der Labmagen und die Gedärmmasse ruht, und einen linken, der unmittelbar mit den Wänden der Weiche derselben Seite in Beziehung steht. Am obern Ende dieses letztern Sacks befinden sich zwei Oeffnungen, eine obere, in welche sich die Speiseröhre mündet, eine untere viel breitere, durch welche der Panzen mit der Mütze in Verbindung steht. In dem Panzen sammeln sich die nährenden Substanzen, welche wieder in den Mund zurück müssen, um ein neues und vollkommeneres Kauen zu erleiden.

Die Mütze, wegen ihrer mit Falten überladenen Einrichtung so genannt, welche ihre Schleimhaut bildet, liegt über dem obern Ende des linken Panzensacks. Sie steht durch die Speiserinne mit dem Panzen und dem Blättermagen in Verbindung.

Der dritte Magen oder der Blättermagen von einem minder beträchtlichen Volumen als die Mütze, liegt auf dem vordern Ende des rechten Panzensacks. Seine innere Höhle zerfällt in eine Menge von Abtheilungen, in welchen sich die Nahrungsstoffe durch schleimige warzige und thätige Falten ansammeln, und steht durch die Speiserinne mit der Mütze und dem Labmagen in Verbindung.

Dieser letztere Behälter, der auf der oberen Fläche der rechten Seite des Panzensacks liegt, unterscheidet sich von den andern Magen nicht allein durch seine Gestalt und seine Lage, sondern auch und vorzüglich durch die Struktur und Funktion der Schleimhaut, mit der er im Innern überzogen ist. Dieser Magen, der dem rechten Sacke von dem des Pferdes entspricht, ist das wesentliche Organ der Chymusbereitung oder der eigentlichen Magenverdauung. Er steht durch die Speiseröhren mit dem Blättermagen

und dem Dünndarme, in welchen er sich fortsetzt, in Verbindung.

Die Speiserinne oder mit andern Worten dieser von zwei dicken Lippen begrenzte Halbkanal, durch welchen die Speiseröhre sich fortsetzt und sich in die vier Magentaschen mündet, führt bei der Verschluckung der nährenden Substanzen gewisse Eigenthümlichkeiten mit sich, die wir jetzt angeben wollen. Sowie ein Bissen Nahrung, welcher aus unvollständig zerkauten Substanzen besteht, unzweifelhaft bei dem Herabsteigen den Widerstand überwindet, welchen ihm die beiden Lippen der Speiserinne entgegen setzen, welche nur angrenzend sind, so wird er nothwendig in den Panzen fallen. Wenn die verschluckten Substanzen in großen Mengen genommen wurden, so kommen sie, obschon flüssig, zugleich in den Panzen, Mütze und Labmagen. Wenn aber Flüssigkeiten, in kleinen Schlücken ohne Uebereilung verschluckt wurden, so werden sie die Lippen der Speiseröhre nur sehr wenig oder gar nicht trennen, und beinahe ganz in den Labmagen ankommen.

Die Figur 81 stellt die Magen der Wiederkäuer, von der oberen Fläche gesehen, dar.

A der Panzen; B linker Sack des Panzen; C rechter Sack des Panzen; D Speiseröhre an ihrem Ende. E die Mütze; F der Blättermagen; G der Labmagen; H Ursprung des Dünndarms; I die Milz.

§. 6. Von dem Darme.

Der Darm ist der lange Kanal, welcher zahlreich gefaltet, sich vom Magen bis zum After ausdehnt. Man theilt ihn in den Dünndarm und in den Dickdarm ein, ein Unterschied, der sich nicht allein auf die Verschiedenheiten des Kalibers, sondern auch und besonders auf die Besonderheiten der Organisation und Funktion erstreckt; im Dünndarme wird die Absorption des Chylus bewerkstelligt, während

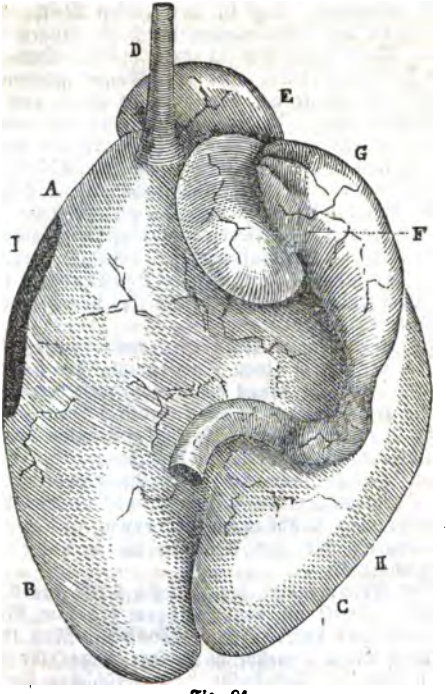

Fig. 81.

der Dickdarm der Behälter ist, in welchen das Abklären oder die Umformung der Nahrungsstoffe in die Exkremente vorgeht.

a) Vom Dünndarme. Der Dünndarm, welcher die ganze Länge vom Pförtner bis zum Blind-

darm einnimmt, liegt in der linken Weiche und schwebt in der Lendenregion durch ein langes Gekröse. Man theilt ihn in drei Theile. Der erste heißt Zwölffingerdarm oder zum Magen gehörender Theil, der zweite der schwimmende Theil und der dritte Leerdarm. In dem Dünndarme und hauptsächlich in dem schwimmenden Theile, der die größte Ausdehnung hat, bewerkstelligt sich die Absorption des Chylus, eine wesentlich nahrhafte Substanz, welche von den Zotteln der Darmschleimhaut aufgesaugt, sodann in die Venen durch eine Reihe lymphatischer Gefäße, die Chylusgefäße, gebracht wird.

b) Von dem Dickdarme. Der Dickdarm umfaßt zwei wohl unterschiedene Theile, den Leerdarm und den Grimmdarm.

Der Leerdarm ist ein großer ausgebauchter Behälter, der sich in einen Sack endigt, der sich von der rechten Weiche längs der Schoß derselben Seite hin bis zur Brustgegend, wo er durch seine Spitze, welche in einem ungefähr ein Fuß entfernten Raume schwimmend ist, ausdehnt. Am Innern des Leerdarms bemerkt man 1) schleimige Doppler, die man Darmrunzler nennt, deren Zweck ist, den Lauf der nährenden Substanzen zu verzögern; 2) zwei Oeffnungen, die des Dünndarms und die des Grimmdarms.

Der Grimmdarm, der längste Theil des Dickdarms, erstreckt sich vom Leerdarm bis zum Mastdarm, welcher nur das Ende davon ist. Man theilt ihn in 2 Theile, welche durch ihre Lage, ihr Volumen und ihre Anknüpfungsart verschieden sind.

Der erste, durch sein Volumen und seine Krümmungen merkwürdige, heißt concogastrisch. Er fängt an der Basis des Blinddarms an und endigt sich hinter dem Magen, indem er dem zweiten Theile das Entstehen gibt.

Dieser, welcher unregelmäßig oder schwimmend

heißt, liegt in der linken Weiche mit dem Dünndarme und ist an der untern Lendengegend durch ein Gekröse, das den Namen Blinddarmgekröse erhalten hat, angeknüpft.

Auf die Kreiswindungen, welche der Blinddarm in der linken Weiche beschreibt, folgt endlich ein gerader nicht gebauchter Theil, welcher der Mastdarm heißt, der den oberen Theil des Beckens einnimmt und in den Verdauungskanal endigt.

Der Dickdarm kann als ein großer Behälter betrachtet werden, in welchen die Nahrungssubstanzen alle Charaktere der excrementellen Stoffe nehmen, welche der Mastdarm in sich enthält, bis ihr Dasein in diesem letztern Theil des Darms eine Empfindung hervorgebracht hat, welche die Thiere bestimmt, sich davon zu befreien. Der Darmkanal der Wiederkäuer, welcher länger aber enger als der des Pferdes ist, nimmt die rechte Weiche ein. Der Grimmdarm, dessen Kaliber kaum das des Dünndarms übertrifft, über und in dem Gekröse desselben er mehre Krümmungen beschreibt, zeigt weder fleischige Bänder noch Aufbauchungen, eben so wenig als der Blinddarm, welcher wenig Capacität hat und dessen Spitze sich gegen den Eingang zum Becken hinzieht. Die Funktionen der verschiedenen Theile des Verdauungskanals sind überdies genau dieselben wie bei den nur mit einem Magen versehenen Pflanzenfressern.

§. 7. Mit dem Darmkanal verbundene Organe.

Die Organe, welche mit dem Theile des Nahrungskanals verbunden sind, welcher sich in der Bauchhöhle befindet, sind die Leber, die Milz und die Magendrüse.

Die Leber ist eine sehr voluminöse Drüse von unregelmäßiger Gestalt, welche zur Ausscheidung der Galle bestimmt ist. Nach dem Sehnenmittelpunkte des Zwergfells geformt, an den sie mehre

Bänder knüpfen, besteht die Leber aus einem körnigen bräunlichen oder gelblichen Gewebe, das wesentlich gefäßartig ist. Aus der hintern Fläche des Organs tritt der gemeinschaftliche Gallengang hervor, ein Absonderungsgang, welcher die Galle in den ersten Theil des Dünndarms führt, wo diese Flüssigkeit, deren Wirkungsart auf die Nahrungsstoffe völlig unbekannt ist, sich mit dem Chymus vermischt.

Bei den andern Hausthieren, als dem Pferde, dem Esel, dem Maulthiere, besteht der Ausscheidungsapparat der Leber aus drei Kanälen, welche sowohl unter sich als mit einer kleinen Tasche der sogenannten Gallenblase, in welcher die Galle aufbewahrt wird, in Verbindung stehen. Der erste dieser Gänge, der sich von der Leber bis zum Hals der Blase erstreckt, heißt Lebergallengang, der zweite, welcher wirklich nichts ist, als der sehr verlängerte Hals dieses Behälters, heißt Gallengang und der dritte, der an der Stelle heraustritt, wo die beiden erstern sich vereinigen, um sich von da zum Darme zu begeben, heißt der gemeinschaftliche Gallengang.

Die Milz ist ein schwammiges Gefäßorgan, das in der linken Weiche, längs der großen Krümmung des Magens liegt, an welchen sie als Doppelung des Bauchfells hängt, das Magennetz heißt.

Die Zwecke des Netzes sind unbekannt. Bei den Wiederkäuern ist das Netz längs des linken Panzensacks angeheftet.

3) Die Magendrüse ist eine Drüse von sehr unregelmäßiger Gestalt, welche quer in der Lendengegend hinter dem Magen und über dem Blinddarme liegt; sie scheidet eine Flüssigkeit aus, die man Magensaft nennt, der in den ersten Theil des Dünndarms durch einen äußerst kurzen Ausscheidungskanal gegossen wird.

Die Verschiedenheiten, die dieses Organ bei den andern Hausthieren zeigt, beziehen sich bloß auf seine Gestalt und auf die Zahl seiner Absonderungskanäle.

Dritter Abschnitt.

Athmungsapparat.

Dieser Apparat, dessen große Entwicklung immer ein Zeichen von einer energischen Constitution ist, hat die Umwandlung des Venenbluts in Arterienblut oder die Wiederbelebung des Bluts vermittelst der atmosphärischen Luft zum Zwecke. Er besteht aus einem wesentlichen Organe der Lunge und einem Gange, durch welchen dieses Organ frei mit der äußern Luft communizirt. Dieser mehr oder minder lange Gang umfaßt: 1) die Nasenhöhlen, wo der Sitz des erforschenden Sinnes für die Beschaffenheit der Luft ist; 2) den Schlund, welchen wir schon bei der Abhandlung des Verdauungsapparats kennen gelernt haben, zu welchem er insbesondere gehört; 3) der Kehlkopf, wesentliches Organ der Sinne, welchen zwei drüsenförmige Körper anhängen, die Schilddrüsen heißen; 4) die Luftröhre und 5) endlich die Luftröhrenäste.

§. 1. Von den Nasenhöhlen.

Die Nasenhöhlen sind zwei gekrümmte Höhlen, die durch eine mittlere Scheidewand, welche eine Folge der senkrechten Platte und der Siebbeinhaut ist, von einander getrennt und durch Hinterhöhlen, die Höhlen heißen, zwischen einigen Gesichts- und Schädelbeinen verlängert sind. Jede Nasenhöhle hat zwei Oeffnungen: die vordere, die von zwei beweglichen Lippen begrenzt wird, bildet den Eingang zu dem Athmungsgange; die hintere, unveränderlich in ihren Dimensionen, stellt die Verbindung

der Naſenhöhlen mit dem Schlunde her. Unter den Knochen, welche die Wände dieſer Höhle bilden, zeigen die einen wie das Siebbein und die Siebbeinplatten Schneckenarten, welche eine ſehr organiſirte Schleimhaut überzieht, der man den Namen Naſenſchleimhaut gegeben hat.

§. 2. Von dem Kehlkopfe.

Dieſes Organ, das gewiſſermaßen den Kopf der Luftröhre bildet, hängt an dem Zungenbeine nach der hintern Oeffnung der Naſenhöhle. Fünf über einander bewegliche Knorpel, nämlich der Ringknorpel, der Schildknorpel, die beiden Gießkannenknorpel und der Kehldeckel, zwei innere Bänder oder Stimmbänder, die vornen einen ſpitzen Winkel bilden, mit den Muskeln und einer Schleimhaut, die mit einer ſehr ausgedrückten Empfindlichkeit begabt iſt, ſind die Theile, welche den kleinen Apparat der Stimme bilden, deren Höhle ſich oben in den Schlund und hinten in die Luftröhre öffnet.

§. 3. Von der Luftröhre und den Schilddrüſen.

Ein gewöhnlicher Stamm mit luftführenden Kanälen, welche ſich in die Lunge verzweigen, iſt die Luftröhre ein langer und breiter Gang, der 1) aus einer Reihe nach hinten unterbrochener knorpelartiger Ringchen; 2) einer fleiſchigen Haut, die das Wiederzuſammendrängen bedingt; 3) aus einer ſehr wenig reizbaren Schleimhaut beſteht. Sie fängt am Schlunde an, geht durch den Hals, dringt in die Bruſt ein und endigt ſich an der Grundfläche des Herzens, indem ſie den Luftröhrenäſten ihr Entſtehen gibt. An den Seiten des erſten Ringchens dieſes Gangs befinden ſich die Schilddrüſen, röthliche, drüſenförmige Körper, deren Zweck völlig unbekannt iſt.

§. 4. Von den Luftröhrenästen.

Die Luftröhrenäste sind zwei Zweige von einer doppelten Gabelung der Luftröhre, der eine ist für den rechten Lungenflügel bestimmt, der andere, von einem minder beträchtlichen Kaliber ist dem linken Lungenflügel eigen. Nachdem sie sich getheilt und in eine Menge im Innern der Lunge nach und nach abnehmende Röhren abgetheilt haben, endigen die Luftröhrenäste in kleinen Bläschen mit äußerst dünnen Wänden, deren Anhäufung in mehr oder minder beträchtlicher Zahl am Ende dieser luftführenden Röhren ein lungenartiges Läppchen bildet.

Die Luftröhrenäste bestehen aus knorpelartigen Segmenten aus einer fleischigen Haut, die dazu beiträgt, das Einsenken der Lunge hervorzubringen, endlich aus einer Schleimhaut, die für sich allein die Luftröhrenäste an ihrem Ausgange, so wie die Wände der lungenartigen Bläschen bildet.

§. 5. Von den Lungen und der Brust.

Die Lungen, die man mit Recht als zwei Theile desselben Organes betrachten kann, weil sie die Luft von einem und demselben Gange und das Blut von einem und demselben Gefäßstamm aufnehmen und eine identische Organisation und Funktion haben, liegen in der Brust, welche sie genau ausfüllen und von einander durch die Brustmittelhaut und dem Herzen, mit dem sie sehr innige physiologische Verbindung haben, getrennt sind. Wohl unterschieden von der Bauchhöhle in Beziehung auf ihren Organismus und Mechanismus, hat die Brust nur sehr beschränkte Abwechslungen der Erweiterung und Verengung in Uebereinstimmung mit den beiden Akten, woraus das Athmen besteht. Da ihre Capacität immer proportional mit dem Volumen der Lungenflügel und ein voluminöser Lungenflügel sich

beständig mit einem Muskelapparate versieht, der mit einer großen Energie begabt ist, so folgt daraus, daß die Weite der Brust kein zweifelhaftes Zeichen einer kräftigen Constitution ist. Zwei seröse Häute, das Rippenfell genannt, überziehen das Innere der Brust und falten sich am Ursprung der Luftröhrenäste, um jeden Lungenflügel einzuhüllen, und aus ihrer Anheftung entspringt eine von vorn nach hinten gehende Scheidewand, welche das Brustmittelfell heißt.

Die Lungenflügel werden von einer zahlreichen Menge getrennter Läppchen gebildet, welche längs der Luftkanäle, mit welchen sie in Verbindung stehen, angeheftet sind. Jedes dieser Läppchen besteht aus einer Gruppe von Bläschen, in welche ein Luftröhrenast stößt; auf den äußerst dünnen Wänden dieser Bläschen, welche in demselben Läppchen alle unter sich communiziren, wird das Blut, welches durch die Lungenarterie dahin gebracht und so zu sagen Molekül für Molekül ausdehnt, nachdem es dem Einfluß der Luft ausgesetzt war, wieder aufgefaßt und durch die Lungenvenen in die linke Höhle des Herzens gebracht.

Die Lungen sind die wesentlichsten Organe des Athmens. Diese Funktion, durch welche das schwarze und zu Erhaltung des Lebens untaugliche Blut roth und lebenerzeugend wird, besteht aus zwei abwechselnden Bewegungen, die eine, die Erweiterung, durch welche die atmosphärische Luft in die Lunge gezogen wird, heißt Einathmen, die andere, die Verengung, durch welche die in ihrer Zusammensetzung modifizirte Luft durch die Lunge ausgestoßen wird, heißt Ausathmen.

Bei den Wiederkäuern sind die Lungenläppchen im Allgemeinen voluminöser und durch eine dickere Zellengewebschichte getrennt, die Lungenbläschen sind ebenfalls größer und minder zahlreich. Muß diese

einigermaßen gröbere Struktur der Lunge, welche sich ein wenig der der Reptilien nähert, nicht zu einer unmittelbaren Folge ein minder vollständiges Athmen, eine minder kräftige Constitution haben, und beobachtet man dies nicht auch wirklich bei diesen Thieren.

Vierter Abschnitt.

Cirkulationsapparat.

Dieser Apparat, der so innige anatomische und physiologische Verbindungen mit dem des Athmens hat, besteht aus einem Centralorgan, dem Herzen, dem Agens des Blutfortstoßens und aus Gefäßen, welche in Arterien, Venen und lymphatische Gefäße unterschieden werden.

§. 1. Von dem Herzen und dem Herzbeutel.

Das Herz, ein muskulöses Eingeweide, in welches sich alle Venen münden, und von welchem die Arterien ausgehen, liegt mitten in der Brust, zwischen den beiden Lungenflügeln, in einem faserig-serösen Sack, der Herzbeutel heißt, welcher um dasselbe eine schützende Hülle bildet, und welcher mit den Stämmen der verschiedenen Gefäßbäume dazu beiträgt, dasselbe in seiner Lage zu erhalten. Dieses Organ, das ziemlich deutlich einen umgekehrten Kegel vorstellt, hat vier paarweise aneinanderliegende Höhlen. Die beiden obern (Fig. 82, 83) heißen Ohr und die beiden untern

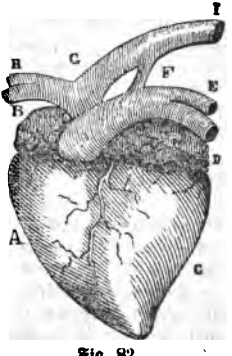

Fig. 82.

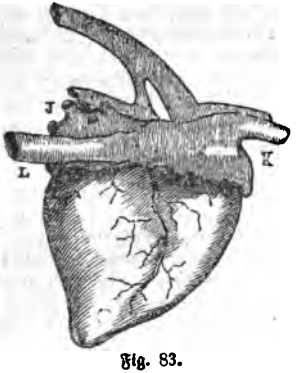

Fig. 83.

Kammern. Es gibt eine rechte Kammer A und ein rechtes Ohr B, eine linke Kammer C und ein linkes Ohr D. Die Höhlen derselben Seite, Ohr und Kammer stehen mit einander in Verbindung und sind von denen der entgegengesetzten Seite, wenigstens bei erwachsenen Thieren, durch zwei Scheidewände, die eine zwischen den Ohren, die andere zwischen den Kammern getrennt. Die rechten Höhlen beschäftigen sich mit der Cirkulation des zur Erhaltung des Lebens untauglichen Bluts und die linken Höhlen mit der Cirkulation des belebenden Bluts.

Die Ohren sind eine Art Säcke, in welche die Venen das Blut führen. Da das rechte Ohr die Mündung der Venenhöhle ist, so erhält es schwarzes Blut, während das linke Ohr, welches der Zusammenfluß der Lungenvenen ist, rothes Blut aufnimmt.

Jede Kammer, die rechte oder Lungen-, die andere linke oder Aortenkammer, hat zwei Oeffnungen an ihrer Grundfläche, durch welche die rechte mit der Lungenarterie und dem Ohr derselben Seite, die linke mit der Aorta und dem linken Ohr in Verbindung steht. An diesen zwei Oeffnungen sind Klappen angebracht, deren Dienst darin besteht, sich dem Rückflusse des Bluts entweder von der Kammer in das Ohr, oder vom Arterienstamm in die entsprechende Kammer zu verhindern.

Das Blut wird zugleich von allen Theilen des Körpers zum Herzen geführt, nämlich: in das rechte Ohr durch die hohlen Venen und in das linke Ohr durch die Lungenvenen. Von dem Ohr wird der größere Theil dieser Flüssigkeit in die Kammern gestoßen, welche sich ihrerseits zusammenziehen und das Blut in die Arterienstämme treiben; nämlich: die rechte Kammer in die Lungenarterie und die linke Kammer in die Aorta. In dem Augenblicke, wo die beiden Kammern sich zusammenziehen, erheben sich die zum Ohre und zur Herzkammer gehörigen Klappen und widersetzen sich dem Zurückfluß des Bluts in die Ohren, während die Arterienklappen, deren Spiel entgegengesetzt ist, sich öffnen, um dem Blute den Durchgang zu erlauben und sich sodann verschließen, um sich seinem Rückfluß in das Innere der Kammern zu widersetzen. Die Bewegungen der Erweiterung und Verengung der Ohren und der Kammer haben den Namen Diastole und Systole erhalten. Die beiden Ohren ziehen sich zu gleicher Zeit zusammen; ihre Erweiterung fällt mit der gleichfalls ausgeführten Zusammenziehung der Kammern und vice versa zusammen. Die Systole der linken Kammer ist die hauptsächlichste, aber nicht die einzige Ursache des Pulses.

§. 2. Von den Arterien.

Man gibt den Namen Arterien den Gefäßen, welche das Blut aus den Herzkammern in alle Theile des Körpers führen.

Es gibt zwei Arteriensysteme oder zwei Arterienbäume: die eine, das Lungensystem, das seinen Ursprung in der rechten Herzkammer hat; das andere, das Aortensystem, welches in der linken Herzkammer entsteht. Diese beiden Systeme, welche bei den erwachsenen Thieren völlig getrennt sind, stehen in dem Fötus vermittelst einer Oeffnung (botalisches

Loch), welche in der Zwischenröhrenhaut angebracht ist, und einem zwischenliegenden Gefäße zwischen der Lungenarterie und der Aorta stark mit einander in Verbindung; dies ist der Arterienkanal. Der stoßweise Lauf des Blutes in diesen Gefäßen steht unter dem direkten Einflusse der linken Kammer.

Von den Arterien insbesondere.

1) Lungenarterie. Die Lungenarterie (E) (Fig. 82), welche dazu bestimmt ist, das Blut welches in Berührung mit der Luft gebracht werden muß, in die Lunge zu führen, entsteht an der Basis der rechten Herzkammer und richtet sich alsbald hinterwärts über das linke Ohr, indem sie sich rechts neigt, um den Ursprung der Luftröhrenäste zu gewinnen. Bei diesem kurzen Laufe ist die Lungenarterie mit dem Stamm der Aorta durch Fettgewebe und an der hintern Aorta durch eine elastische Schnur, die Spur dieses beträchtlichen Gefäßes (der Arterienkanal F), welcher bei dem Fötus den größten Theil des Bluts, welcher die Höhle der rechten Herzkammer durchläuft, in die Aorta versetzt, vereinigt. Ist diese Arterie an der Basis der Luftröhrenäste angekommen, so theilt sie sich in zwei Stämme, die sich von einander trennen und unmittelbar in jeden Lungenflügel eindringen, wo ihre Zertheilungen, die capillarisch geworden sind, sich mit den Würzelchen der Venen anastomosiren, um dem linken Ohr des Herzens das Blut, welches durch die Luft wieder belebt wurde, zuzuführen.

2) Aorta. Gemeinschaftlicher Ursprung aller Arterien mit rothem Blute; die Aorta (G) entsteht an der Basis der linken Herzkammer und theilt sich nach einem kurzen Laufe in zwei Stämme von ungleicher Dicke und Länge, welche die vordere (H) und hintere Aorta (I) sind. Die vordere Aorta, der kleinste von den beiden Theilen des Aortenstamms,

liefert den Brust- und Bauchwänden, dem Halse, dem Kopfe und den Vordergliedern Arterien. Die hintere Aorta, von einem viel beträchtlicheren Volumen und Größe als die vordere, liefert den Wänden der Brust, des Bauches und des Beckens, allen den Organen, die in diesen drei Höhlen eingeschlossen sind, sowie den Hintergliedern Arterien.

§. 3. Venen.

Man gibt den Namen Venen den Gefäßen, welche das Blut von allen Theilen des Körpers zum Herzen zurückführen. Es gibt zwei Venensysteme, die den beiden Arteriensystemen entsprechen: das Lungenvenensystem, welches das Blut von der Lunge in das linke Ohr, und das Hohlvenensystem, welches das Blut von allen Theilen des Körpers in das rechte Ohr führt; ein drittes System, das dieses letztere fortsetzt, ist das Pfortadersystem. Die Haupturſache der Cirkulation in den Venen sind die Zusammenziehung der linken Herzkammer, das Einsaugen des rechten Ohrs, die Erweiterung der Brust und die der Lungenflügel beim Einathmen, der Durchgang des Bluts von einem breiteren Kanale in einen engern, die muskulöse Zusammenziehung, die Bewegungen, welche davon herrühren, endlich die Klappen, welche man am Innern dieser Gefäße bemerkt.

Von den Venen insbesondere.

1) Lungenvenen. Diese Venen, welche keine Klappen haben, entstehen an den Wänden der Lungenbläschen, der letztern Zertheilung der Arterie desselben Namens; sie führen und pflanzen das durch die Luft in der Lunge wieder belebte Blut dem linken Herzohr zu, in welchem sie sich in mehre dicke Aeste (J) (Fig. 83) münden, von denen zwei hauptsächliche für jede Lunge da sind.

2) Hohlvenen. Zwei Venenstämme münden sich

in alle Gefäße, welche schwarzes Blut führen, die vordere Hohlvene (K) und die hintere Hohlvene (L).

Die vordere Hohlvene, deren Mündung in die rechte Kammer der Ohrkammeröffnung gegenübersteht, ist der Zusammenfluß der Venen des Kopfes, des Halses, der Brustwände und der Vorderglieder.

Die hintere Hohlvene, weit größer als die vordere, entspricht der Arterie desselben Namens; sie führt das Blut der Hinterglieder, des Beckens, des Bauches und der Eingeweide, die in diesen beiden Höhlen liegen, zum rechten Ohr des Herzens, in dessen hintern Theil sie sich einfügt.

3) Pfortadersystem, Anhängsel des Hohlvenensystems. Das Pfortadersystem hat einen vollständig kreislaufenden Stamm, dessen erste Hälfte ihre Wurzeln in dem Unterleibstheile des Verdauungsapparats hat, während die zweite Hälfte sich in der Leber verzweigt und an die hintere Hohlvene grenzt.

§. 4. Von den Lymphen.

Diese sehr zahlreichen, sehr anastomischen und klappigen Gefäße entstehen an allen Theilen des Körpers, indem sie äußerst dünne Netze bilden und sich alle in das Venensystem durch zwei Hauptstämme münden, nämlich den Brustkanal und die große rechte lymphatische Vene; die Zusammensetzung der Lymphe hat viel Analogie mit der des Bluts. Abgesehen von der Zusammenziehung der linken Herzkammer sind die Ursachen der Cirkulation der Lymphe dieselben wie die der Venencirkulation.

Fünfter Abschnitt.

Von dem Urinapparat.

Die Urinorgane bilden einen Apparat, dessen physiologische Verbindungen mit der Haut so be-

schaffen sind, daß, wenn eine Verminderung der Hautausdünstung stattfindet, die Urinausscheidung vermehrt wird und vice versa. Dieser Apparat umfaßt: 1) die Nieren-Absonderungsorgane des Urins, mit welchen zwei kleine drüsenförmige Körper, die Nierenkapseln, verbunden sind; 2) die Harnstränge-Ausscheidungsgänge, welche zum Fortschaffen des Urins bestimmt sind; 3) die Harnblase, ein Behälter mit zusammenziehbaren Wänden, in welchem sich der Urin befindet; 4) endlich die Harnröhre, ein bestimmter, absondernder Kanal gemeinschaftlich mit dem Zeugungs- und Urinapparate bei dem Männchen, durch welchen der Urin nach außen gebracht wird.

§. 1. Von den Nieren.

Die Nieren sind zwei Drüsen, welche unter der Lendengegend liegen, weßwegen man diese Nierenregion nennt, die eine rechts, die andere links der Wirbelsäule, mitten in einer mehr oder minder beträchtlichen Fettmasse. Diese Organe, deren Gestalt bei den meisten Thieren viel Aehnlichkeit mit einer Schminkbohne hat, besteht aus zwei sehr gefäßreichen Substanzen, welche eine faserigzellige Kapsel umhüllt.

Die äußerste, welche Rindensubstanz heißt, scheint aus einer Menge von Capillarkanälen, die um sich selbst gefaltet sind und an denen Myriaden von Körnern von schwammigem Aussehen hängen, zu bestehen.

Die andere, markröhrige Substanz genannt, ist, wie es die Einspritzungen beweisen, von einer Menge kleiner Röhren gebildet, welche, indem sie von der Rindensubstanz, wo sie entstehen, gegen eine Höhlung, das Nierenbecken, in welche sie sich münden, indem sie einen Kamm bilden, aus welchem man den Urin hervorquellen sieht, wenn man das Nierengewebe drückt, nachdem man vorläufig die Höhle ge-

öffnet hat, convergirend zusammenlaufen. Bei dem Ochsen ist jeder Nieren vielfach.

Nebennieren. Diese kleinen Körper, deren Zwecke man nicht kennt, liegen der eine rechts und der andere links in Beziehung auf den innern Rand jedes Nieren.

§. 2. Von den Harngängen.

Die Harngänge sind Kanäle für jeden Nieren, die zum Fortschaffen des Urins vom Nierenbecken in die Harnblase bestimmt sind. Die Anordnung dieser Kanäle ist an ihrem Ende so beschaffen, daß der Urin, einmal in die Harnblase gelangt, nicht mehr in ihr Inneres zurückfließen kann, so groß auch seine Menge sein mag.

§. 3. Von der Harnblase.

Die Harnblase ist ein eiförmiger Sack mit muskulösen Hautwänden, der zum Urinbehälter dient. Sie liegt in dem Becken und wird von den Verdopplern des Darmfells gehalten, welche ihre Erweiterung begünstigen. Eine hintere, gewöhnlich geschlossene Oeffnung verbindet sie mit dem Harnkanal, welchen wir bei den Reproduktionsorganen bei beiden Geschlechtern untersuchen.

Zum Urinbehälter bestimmt, ist die Harnblase eine der Hauptagentien seines Ausströmens nach außen.

Sechster Abschnitt.

Zeugungsapparat.

Dieser Apparat, der an zwei Individuen derselben Art vertheilt ist, begründet die Geschlechtsverschiedenheit und hat zum wesentlichen Charakter, bei dem männlichen Geschlechte die befruchtende Flüssigkeit hervorzubringen, und bei dem weiblichen Geschlechte Eichen zu erzeugen, welche nur in so fern

einem neuen Wesen sein Entstehen geben können, als sie dem Einflusse der befruchtenden Flüssigkeit ausgesetzt sind, woraus die Nothwendigkeit des Annäherns der beiden Geschlechter zu Erfüllung des Akts, zu welchem dieser Apparat bestimmt ist, entspringt.

An dem hinteren Ende des Rumpfes gelegen, stehen die Geschlechtsorgane mit dem Verdauungskanale an ihrem Ende in Verbindung, und noch in einer innigeren mit dem Urinapparat.

§. 1. Zeugungsorgane des Männchens.

Der Zeugungsapparat des Männchens umfaßt 1) die Hoden, Organe, welche die befruchtende Flüssigkeit absondern; 2) die Samengänge, welche zur Leitung des Samens der Hoden in die kleinen Säcke, wo er aufbewahrt wird, bestimmt ist; 3) die Samenbläschen, wo diese Flüssigkeit in den Zwischenräumen ihres Ausströmens sich aufhalten; 4) die Ausspritzungsgänge; 5) endlich der Harngang, an welchem ein Aufrichtungsapparat angebracht ist, welcher die befruchtende Flüssigkeit in die Geschlechtsorgane des Weibchens führt, ist die Ruthe und ihre Anhängsel.

1) Von den Hoden. Die Hoden, deren es zwei sind, der eine rechts, der andere links, sind drüsige, eiförmige Organe von einer röhrigen Struktur, die am Ende einer Gefäßschnur aufgehängt und von mehren Häuten umhüllt sind, welche so geordnet sind, daß sie von außen nach innen über einander liegen.

a) Hodensack, häutige, dünne mit einem sehr feinen Flaume bedeckte, ölig anzufühlende und am Gipfelpunkte jedes Hoden adhärirende Hülle.

b) Die innere Hodenhaut, zusammenziehbare Schichte, die um die Leistenringe durch büschelartige elastische Bänder aufgehängt sind.

c) Die röthliche Geilenhaut, Verlängerung

eines Muskels der Hoden, der Hängmuskel heißt, die nur einen einzigen Theil der Hodenadernscheide einhüllt.

d) Zwei andere Häute, wovon die eine faserig, die andere serös ist und innig vereinigt sind, bilden die äußere Wände eines Sacks, der Hodenaderscheide heißt, der sich oben in die Höhle des Darmfells öffnet.

e) Eine andere Produktion des Darmfells, die in die Hodenaderscheide geht, indem sie die unmittelbare Hülle der Samengefäße bildet.

f) Endlich die Eiweißhaut, eine weiße sehr widerstehende Haut, die innig mit der Hodensubstanz vereinigt ist.

2) Von der Nebenhode. Von dem vordern Ende jedes Hoden gehen Kanäle aus, die unmittelbar sich um sich selbst winden und indem sie von vornen nach hinten an Kaliber zunehmen, fortlaufen, um die Samenröhre zu bilden; das Ganze dieser Kanäle, durch welche der Samen so zu sagen durchsickert, hat den Namen Nebenhode erhalten.

3) Von dem Samenkanale. Dieser Ausscheidungsgang des Hodens, folgt auf die Nebenhode, erhebt sich an dem hintern Theile des Hodensstranges, geht in den Bauch, sodann in das Becken und endigt sich, nachdem er ein wenig angeschwollen ist am Halse der Samenblase derselben Seite. Eine fleischige Haut, die aus zwei faserigen Platten besteht, führt den Samen gegen die Gesetze der Gravitation in das Innere dieses Kanals.

4) Von den Samenbläschen und von den Ausspritzgängen. Die Samenbläschen sind kleine, häutige, im Innern netzförmige Taschen, deren Zahl bei dem Pferde drei und zwei bei den andern Thieren ist, die in der Beckenhöhlung am oberen Theile der Blase, die eine rechts, die andere links liegen. An dem hinteren Ende jedes Bläschen

entsteht ein Gang, der Ausspritzer heißt, welcher nach einem kurzen Laufe sich in den Harngang mitten in einer Warze, die Harndrüse oder veru montanum heißt, öffnet. Die Samenbläschen dienen zum Behälter der befruchtenden Flüssigkeit, sie sind überdies wegen der muskulösen Struktur ihrer Wände, die Haupturſachen seines Auswurfs.

5) Von der Ruthe. Die Ruthe, auch Glied genannt, ist das Organ der Begattung. Die Theile, aus denen sie besteht, sind:

a) Eine Verlängerung der Haut und der Faserschichte, welche den Ueberzug bildet.

b) Der schwammige Körper, Hauptagens der Erektion, welcher an den Hüftbeinknochen durch zwei große Wurzeln befestigt ist und aus einem Venenadergewebe besteht, welche die Faserhautverlängerungen stützen, welche die äußere Hülle desselben bildet.

c) Von den Muskeln. Zwei begünstigen die Erektion; sie bedecken die Wurzeln des schwammigen Körpers; dessen Erweiterung sie bedingen; die beiden andern hautförmigen hüllen den Harngang ein und beschleunigen den Lauf der Flüssigkeiten, welche diesen Kanal durchfließen.

d) Zwei lange fleischige Bänder, uneigentlich Hängbänder genannt, erstrecken sich vom hintern Ende des Heiligenbeins bis zum Kopf der Ruthe, indem sie dem Harngange zur Seite gehen.

e) Der Harngang, welcher zum Abscheiden des Urins und des Samens dient, an welchem sich drei Drüsen befinden, die Vorsteherdrüsen heißen, wird durch eine Schleimhaut gebildet, die äußerlich ein aufregendes Venengewebe mit sehr engen Maschen füttert, dessen Verlängerung den Kopf der Ruthe bildet.

Bei den zweizehigen Thieren sind die Samengänge nahe an ihrem Ende durchaus nicht ange-

ſchwollen; die Hodenſchnur iſt ſehr lang; die Ruthe endigt in eine Spitze.

Keine Samenbläschen bei dem Hunde, auch iſt die Ruthe dieſes Thiers auf eine Weiſe ſo organiſirt, daß die Parung ſich während der ganzen nothwendigen Zeit zur Bildung der befruchtenden Flüſſigkeit erhalten kann.

§. 2. Zeugungsorgane des Weibchens.

Der Zeugungsapparat des Weibchens beſteht 1) aus den Eierſtöcken, Organe, welche die Eichen hervorbringen, oder ſie aufbewahren; 2) den Muttertrompeten, welche das Eichen oder den zu befruchtenden Keim von dem Eierſtock in den Uterus führen; 3) der Gebärmutter, eine Art Behälter, in welchen das Produkt der Empfängniß gebracht wird, ſich aufhält und ſich entwickelt; 4) und 5) der Mutterſcheide und dem Wurf, die einen Gang bilden, welcher zur Begattung und zum Ausgang des Produkts der Gattung nach ſeiner völligen Entwicklung dient; endlich 6) den Brüſten, Organe, welche die zur Nahrung des Neugeborenen nöthige Flüſſigkeit ausſcheiden.

1) Von den Eierſtöcken. Organe, welche auf jeder Seite am Grunde der Gebärmutter an Bändern liegen, die dieſes Organ in der Nierengegend aufhängen. Die Eierſtöcke liefern ein Produkt, das zur Reproduktion nothwendig iſt, weil ihre Vernichtung das Weibchen unfruchtbar macht.

2) Von den Muttertrompeten. Die Muttertrompeten, die auch Vallop'ſche Trompeten heißen, ſind zwei biegſame Gänge, mit thätigen Wänden, welche in der Dicke der Unterlendenbänder liegen und ſich bis zu den Eierſtöcken erſtrecken, an welchen ſie durch eine freie und klaffende Mündung in der Höhle des Darmfells am Uterus anfangen, in welche ſie ſich durch eine andere hervorragende, aber ſehr enge Oeffnung münden.

Die Muttertrompeten sind ohne Zweifel Gänge, durch welche der befruchtende Grundstoff des Männchens bis zum Eierstock geführt wird und durch welche auch der befruchtete Keim geht, um in die Gebärmutter zu gelangen. Die Unfruchtbarkeit, mit denen die Weibchen befallen sind, bei welchen die Verbindung zwischen der Gebärmutter und dem Eierstocke durch das Unterbinden dieser Gänge aufgehoben wird, läßt keinen Zweifel über ihren Zweck übrig.

3) Von der Gebärmutter. Die Gebärmutter ist ein hohles, bei allen weiblichen Hausthieren zweilappiges Organ, welches in der Lendengegend durch Darmbänder befestigt ist, zwischen deren Häuten sich während der Trächtigkeit fleischige Bündel entwickeln. Das hintere Ende dieses Organs, welches in dem Grunde der Mutterscheide hervorragt und mit einer gewöhnlich fransigen und geschlossenen Oeffnung durchbohrt ist, führt den Namen Gebärmutterscheidenverlängerung, Muttermund. Die Gebärmutter ist das Organ der Trächtigkeit und das hauptsächliche Agens der Ausstoßung der Produkte der Empfängniß. In ihrer Höhle findet der befruchtete Keim alle zu seiner Entwicklung günstige Bedingungen.

Bei den Weibchen der zweizehigen Thiere hat die Gebärmutter an ihrer innern Fläche eine Menge, Kotyledonen genannte, dicke Warzen, vermittelst derer das kleine Wesen mit seiner Mutter in Verbindung steht.

4) Von der Mutterscheide. Die Mutterscheide ist ein häutiger sehr ausdehnbarer Kanal, der sich von der Gebärmutter, deren Hals er umgibt, bis an den Wurf erstreckt, welche die äußere Oeffnung davon ist. Dieser Gang, dient an dem unteren Theile, von welcher sich die Harnblase öffnet, jedesmal zur Begattung, zur Ausscheidung des Urins und zur Ausstoßung der Empfängnißprodukte.

5) Von dem Wurfe. Der Wurf, durch welchen

die Zeugungsorgane mit Außen in Verbindung stehen, zeigt 1) zwei Lippen, die aus einem hautartigen Blatte, einem schleimigen Blatte und einer Zwischenmuskelschichte besteht; 2) die Clitoris, ein der Ruthe ähnlicher Erektions-Apparat, welcher inwendig in dem untern Vereinigungspunkte des Wurfs liegt und an dem Hüftbeinbogen durch zwei Wurzeln seines höhligen Körpers angebracht ist.

6) Von den Brüsten. Die Brüste, welche man nur bei den Säugethieren antrifft, sind drüsige Organe, welche die Flüssigkeit abscheiden, die zur Nahrung des Neugeborenen bestimmt ist; ihre Anzahl steht immer im Verhältniß mit der der Jungen.

Von den Produkten der Befruchtung. Diese Produkte, von denen wir nur eine einfache Anzeige machen, sind 1) der Fötus, ein neues Wesen, dessen Organisation beinahe die nämliche ist, wie die der beiden Individuen, welche zu seiner Bildung beigetragen haben; 2) Hüllen und Feuchtigkeit, welche im Augenblicke des Gebärens zerstört werden.

a) der Mutterkuchen, vermittelst dessen so zu sagen das kleine Wesen auf seine Mutter geimpft ist, zeigt sich entweder wie bei der Stute unter dem Aussehen einer zottigen Haut oder wie bei der Kuh und dem Schafe in der Gestalt von dicken Quasten, die den Namen Kotyledonen erhalten haben.

b) das Geburtshäutlein ist eine andere faserigzellige Haut, auf welcher sich die Mutterkuchenwarzen befinden.

c) das Harnhäutchen, eine den serösen Häuten analoge Haut, bildet einen Sack, der mit der Harnblase in Verbindung steht und eine mehr oder minder große Menge von einer gelblichen Flüssigkeit enthält, in welcher manchmal weiche Körper, die die Nachgeburt genannt werden, schwimmen.

d) das Schafhäutchen, letzte Hülle, die die

Wände einer Tasche bildet, welche mit einer Flüssigkeit angefüllt ist, in welchem das junge Wesen schwimmt.

Endlich e) die Nabelschnur, ein dicker Gefäßbündel, der aus zwei Arterien, welche das schwarze Blut in den Mutterkuchen führen, aus einer Vene, welche ein rothes Blut von dem Mutterkuchen dem jungen Wesen zuführt, aus einem Kanal, Blasenband genannt, welcher die Harnblase mit dem Harnhäutchensack in Verbindung bringt, endlich aus einer Scheide, die gemeinschaftlich von dem Schafhäutchen gebildet ist, besteht.

Siebenter Abschnitt.

Von dem Sinnenapparat.

Unter diesem Namen sind die Organe der Sinne und des Nervensystems begriffen.

§. 1. Von den Sinnorganen.

Die Sinnorgane sind die Theile, vermittelst welcher die Thiere ihre Beziehungen zu den äußern Gegenständen begründen. An die Grenze des Körpers gestellt, erhalten diese Organe die Eindrücke, welche von außen kommen und pflanzen sie zu den Nervenknoten fort, mit welchen sie vermittelst besonderer Nerven in Verbindung stehen.

Die Haut ist das Organ des Tastsinns; die Zunge das Hauptorgan des Geschmacks; die Nasenschleimhaut der Sitz des Geruchs; die Augen sind die Organe des Gesichts; die Ohren bilden den Gehörapparat.

1) Vom Tastsinn. Die Haut, deren Organisation wir bereits bei der Abhandlung des Hüllensystems kennen gelernt haben, ist das Organ des Tastsinns. Sie bildet auf der Oberfläche des Körpers eine Bekleidung, welche durch ihre Empfind-

lichkeit die Thiere mit den Eigenthümlichkeiten der äußern Gegenstände in Verhältniß setzt und sie durch ihren Widerstand bis zu einem gewissen Grade vor ihrer schädlichen Einwirkung schützt. Die Hauthülle, deren Tastsinn immer da entwickelter ist, wo sie am dünnsten ist und eine geringere Menge Haare hat, ist außerdem ein Organ der Ausdünstung und Absorption.

2) Vom Geschmack. Die Zunge wird als das Hauptorgan dieses Sinns betrachtet. Ihre constituirenden Theile sind 1) eine warzige Schleimhaut; 2) eine muskulöse Masse, welche diese Haut auf die in den Mund gebrachten Körper herumführt. Die besondern Nerven dieses Sinns sind Zungennerven und die Zungenschlundnerven auf jeder Seite.

3) Vom Geruche. Der Apparat des Geruchs, welcher in der Dicke des Gesichts am Eingange der Athmungsorgane liegt, besteht aus zwei gekrümmten Höhlen, den Nasenhöhlen, welche eine Haut von einer sehr dünnen und reizbaren Gefässtruktur überzieht. Die besondern Nerven dieses Sinnes sind der Siebbeinnerv und mehre Aeste des dreifachen Angesichtsnerven.

4) Von dem Gehöre. Die Ohren, Organe vermittelst welcher die Thiere die Schwingungen der Luft erhalten, bestehen aus einer Reihe von Höhlen, welche in der physiologischen Ordnung folgende sind:

1) das äußere Ohr, eine Art Knorpelschnecke oder Sammelschnecke der Schallwellen, welche das Thier nach Belieben und sehr rasch nach allen Richtungen wenden kann.

2) das mittlere Ohr oder die Trommel; diese Zwischenhöhle, zwischen dem äußern Ohr und dem Labyrinthe, ist von einer Knochenkette durchzogen und von zwei trockenen Häuten geschlossen, welche wie Felle einer Trommel, einander entgegengesetzt sind, mit welchem dieser Theil des Ohrs ver-

glichen wurde. Die Trommel, welche man als einen Dämpfer des Schalls betrachtet, steht mit dem Hintermunde vermittelst der Eustachischen Röhre in Verbindung.

3) das innere Ohr oder das Labyrinth. Der wesentliche Theil des Gehörs ist eine sehr unregelmäßige Höhle, die in mehre Fächer getheilt ist, welche der Vorhof, die drei halbkreisförmigen Kanäle und die Schnecke sind, in welchem sich der Gehörnerv erweitert, von welchem die Schwingungen der Luft aufgenommen und zum Gehirne geführt werden.

5) Von dem Gesichte. Die Organe, welche zur Ausübung dieser Sinnenfunktion bestimmt sind: 1) die Augen, welche die Augenhöhlen enthalten und beschützen; 2) die Augenlieder; 3) die Muskeln, endlich 4) der Thränenapparat, bestimmt, den Augapfel anzufeuchten und die Ausübung seiner Funktionen zu begünstigen.

A Nebentheile. Von den Augenliedern. Die Augenlieder, welche vor dem Augapfel angebracht sind, die sie bedecken, oder unbedeckt lassen, je nachdem man sie trennt oder nähert, bestehen der Zahl nach hauptsächlich aus zweien, einem obern und einem untern; ein drittes, das in dem innern Winkel liegt, welchen die beiden ersten bei ihrer Vereinigung bilden, hat den Namen Augenhaut erhalten, ein Knorpel bildet die Grundfläche desselben. Die Theile, welche in die Struktur der eigentlichen Augenlieder eingehen, sind: 1) zwei Knorpelsegmente, Augenknorpel geheißen, welche das Falten ihrer freien Ränder verhindern; 2) eine Faserhaut, die an dem Rande der Augenhöhle entsteht und sich an den Augenknorpeln einfügt; 3) seröses Zellengewebe; 4) eine Hautschichte, welche durch ihre Feinheit merkwürdig ist; die Augenwimpern, deren Zweck es ist, die in der Luft schwebenden Körperchen aufzuhalten, sie

sind ein Anhängsel der letztern Bekleidung; 5) eine Muskelschichte, die von dem Augenmuskel gebildet wird, zu welcher sich bei dem obern Augenliede eine besondere Muskelsehne hinzufügt, welche die Erhebung bestimmt; 6) eine schleimige Bekleidung, die von der gemeinschaftlichen Conjunktive, einer Haut, welche die Augenlieder mit dem Augapfel vereinigt, gebildet wird; 7) Talgbläschen, die auch Meybomius'sche Drüsen genannt werden; sie scheiden eine schmierige Materie aus, welche an den freien Rand der Lippen geführt wird und sich dem Ausflusse der Thränen vor diesen schützenden Schleiern widersetzt, endlich die Thränensäcke, eine andere Gruppe von Bläschen, welche nach Art eines kleinen Grenzsteines innerhalb dem innern Winkel der Augenlieder und zwischen den beiden Thränenpunkten liegen, gegen welche sie die Thränen richten, nachdem sie dieselben so zu sagen vermittelst der Haare, womit ihre Oberfläche versehen ist, gesiebt hat.

Die Augenlieder beschützen die wesentlichen Theile des Gesichts gegen die Wirkung des Lichts, der Luft und der fremden Körper, welche dieses gasartige Fluidum schwebend enthält; sie trocknen unaufhörlich den Augapfel und verbreiten die Thränen an seiner Oberfläche.

B Von den Augenmuskeln. Die Bewegungsmuskeln des Augapfels, deren Zahl sieben ist, und in rechte und schiefe unterschieden werden, sind mit einem fetten Kißchen in einer faserigen Höhle von konischer Gestalt enthalten, welche die Augenhöhle vollständig macht.

C Von dem Thränenapparat. Dieser Apparat, der zur Ausscheidung und Absonderung der Thränen bestimmt ist, umfaßt 1) ein Absonderungsorgan, die Thränendrüse, welche unter dem Augenbogen liegt; 2) die Ausscheidungsgänge dieser Drüse, deren Zahl 10 oder 12 ist, die sich an der innern

Fläche des obern Augenlieds öffnet, wo sich die Thränen ablagern; 3) die Thränenpunkte, die eine Art Schleußen bilden, deren Zahl zwei ist, für jedes Augenlied eine, durch welche sich die Thränen ergießen; 4) die Thränenkanäle, deren Zahl zwei ist und sich von den Thränenpunkten bis zu den Thränensäcken erstrecken; 5) endlich der Thränensack und der gleichnamige Gang, der einen und denselben Kanal bildet, welcher sich vom Nasenwinkel des Auges bis zum untern Gange der Nasenhöhlen, wo die Thränen sich ablegen, erstreckt.

Wesentliche Theile.

Das Auge zeigt, sowie alle Organe der besondern Sinne, bei seiner Organisation einen besondern Nervenapparat und unmittelbares Agens der Funktion, es ist der Sehnerv (U) und seine Erweiterung die Netzhaut, vor welche ein dioptrischer Apparat gestellt ist, eine dunkle Kammer, in welcher die Lichtstrahlen gebrochen, concentrirt und graduirt werden. Die zusammensetzenden Theile des Augapfels sind Häute und Feuchtigkeiten; die Fig. 84 zeigt einen Durchschnitt des Augapfels von vornen nach hinten und die Richtung, welche die Lichtstrahlen annehmen, indem sie durch die verschiedenen Mittel des Auges gehen;

a) die Hornhaut, eine weiße, sehr widerstehende Haut, hat zwei Oeffnungen, die eine hinten, durch welche der optische Nerv in die Luft dringt, die andere vordere weit größere, auf deren Umkreis die helle Hornhaut nach Art eines eingerahmten Glases angebracht ist;

b) die helle Hornhaut, so genannt wegen ihrer Durchsichtigkeit, ist eine lamellenartige Haut, welcher die geringste Einsaugung Undurchsichtigkeit gibt. Wegen ihrer convexen Gestalt und ihrer größern

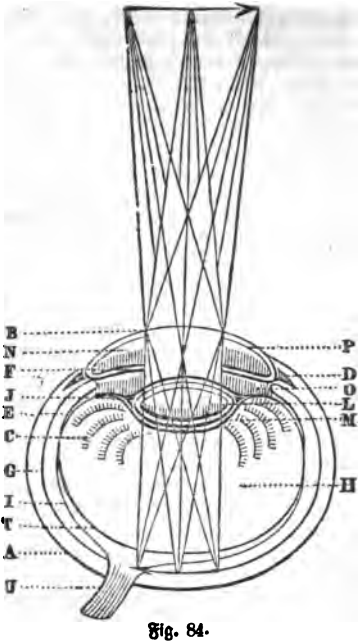

Fig. 84.

Dichtheit als die der Luft, bricht die helle Hornhaut die Lichtstrahlen, welche durch sie gehen;

c) die Aderhaut, eine Haut, die vorzüglich aus Gefäßen besteht, deren metallisch glänzende innere Fläche den Teppich bildet und hinten durchbohrt ist, um den Sehnerven hindurchzulassen. Nach vornen gibt die Aderhaut, welche an einer grauen Kreiszone befestigt ist, welche Kreis oder Ring

oder Wimperband genannt wird, einer Menge gefalteter und in sich selbst zurückgekrümmter Verlängerungen das Entstehen; es sind die Sternerweiterer des Augregenbogens (E), welche beim Vorwärtsschreiten gegen den Umkreis der Kryſtalllinſe mit andern Wimperfortſätzen, welche zum Glaskörper gehören, eingreifen.

d) die Iris, ſo genannt wegen ihrer verſchiedenen Farben, welche ſie zeigt, iſt eine häutige, aufrichtende, in ihrer Mitte von einer Oeffnung, welche Pupille heißt, durchbohrte Scheidewand, vermittelſt welcher ſich die Verbindung zwiſchen den beiden Augenkammern herſtellt; durch ihren großen Umkreis iſt die Iris an dem Augenkreiſe angeheftet.

e) die Netzhaut, eine markige weißliche Haut, welche ſich durch die Erweiterung des Sehnerven bildet und nach dem Glaskörper abgeformt iſt, ſie ſcheint ſich an der Peripherie der wäſſerigen Sternerweiterer, an welchen ſie ziemlich ſtark hängt, zu endigen. Die Netzhaut iſt das unmittelbare Organ des Sehens.

E Die ſaftigen Theile des Auges. Dieſe ſaftigen Theile, welche der Glaskörper, die Kryſtalllinſe und die wäſſerige Feuchtigkeit ſind, bilden mit der ſchon angegebenen hellen Hornhaut die verſchiedenen Durchgangsmittel, in welchen die Brechung der Lichtſtrahlen, welche in das Auge treten, bewerkſtelligt wird.

a) Von dem Glaskörper. Der Glaskörper (H), ſo genannt wegen der Aehnlichkeit mit dem geſchmolzenen Glaſe, bildet eine kugelförmige, nach vornen ausgehöhlten Maſſe, um die Kryſtalllinſe aufzunehmen. Dieſer Körper beſteht aus einer Flüſſigkeit, welcher in einer Haut enthalten iſt, die Kryſtallhaut heißt (I), welche, nachdem ſie für ihn eine allgemeine Hülle gebildet hat, lamellenartige Verlängerungen liefert, welche ihn in mehre kleine Maſſen trennen. An der Kryſtalllinſe angelangt,

ſcheint dieſe Haut ſich in zwei Lamellen zu zertheilen, von denen die eine nach vornen, die andere nach hinten, von dieſem Körper geht; aus der Trennung dieſer beiden Lamellen entſteht ein dreieckiger Kanal, welchen Petit unter dem Namen geſchweifter Kanal (J), beſchrieben hat, von dem vordern Theil dieſer Haut, ſieht man eine kreisförmige Strahlenhaut ſich ablöſen, es iſt der Augenſternkranz (K), oder die Sternerweiterungen des Glaskörpers, welche in die der Aderhaut zuſammengreifen.

b) Von der Kryſtalllinſe. Die Kryſtallflüſſigkeit (L) iſt ein weicher und wie Kryſtall durchſichtiger Linſenkörper, welcher im Grunde der hintern Kammer des Auges, in der Aushöhlung, die ihr der Glaskörper gewährt, liegt; eine eigenthümliche Kapſel, Kryſtalllinſe genannt (M), enthält die eigentliche Subſtanz der Kryſtalllinſe und gibt ihr die Durchſichtigkeit.

c) Von der wäſſrigen Feuchtigkeit. Man gibt dieſen Namen der klaren Flüſſigkeit, welche die vordere Kammer (N) und die hintere Kammer (O) des Auges ausfüllt, deren Bildung man nach der Reihe der Glaskörper, der Sternerweiterung, der Aderhaut, der Iris und einer beſondern Haut, welche wäſſrige Feuchtigkeitshaut (P) heißt, zugeſchrieben hat, von welcher man das äußerſt dünne Häutchen abhängig macht, welches die Pupillenöffnung im Fötus während der erſten zwei Monate nach der Trächtigkeit ſchließt.

§. 2. Nervenapparate.

Das Gehirn, das Rückenmark und die Nerven, von denen wir die Elementarzuſammenſetzung bei der Abhandlung des Nervenſyſtems angegeben haben, bilden den großen Nervenapparat, welcher allen freiwilligen und unfreiwilligen Bewegungen, den verſchiedenen Eindrücken und den Inſtinktsoperationen vorſteht.

1) Das Gehirn, der Mittelpunkt und Leiter aller nervösen Thätigkeiten befindet sich über dem Rückenmark und füllt genau den Hirnschädel, welcher durch die Gestalt und die Zusammensetzung seiner Wände, einen Schutz gegen die äußeren Angriffe darbietet, aus. Es besteht aus einer gelappten, eiförmigen, im Innern mit mehren Höhlen versehenen Masse, in welcher man drei Theile, das eigentliche Gehirn, das kleine Gehirn und das verlängerte Mark unterscheidet.

2) Das Rückenmark, der andere centrale Theil des Nervenapparates, dessen Entwicklung dem des Gehirns vorangeht, nimmt die ganze Ausdehnung der Wirbelsäule ein. Es besteht aus einer dicken cylindrischen Schnur, die aus mehren paarweise angeordneten Büscheln besteht und in dem Gehirne fortgesetzt ist.

Die Gehirnrückennervenmasse wird von drei Häuten eingehüllt, die äußerste faserige heißt die dicke Hirnhaut, die mittlere seröse führt den Namen Hirnhäutchen, die innere heißt dünne Hirnhaut; es ist ein sehr feines Gefäßzellennetz, welches unmittelbar an der Nervenmasse angebracht ist.

3) Die Nerven sind die leitenden Organe des Gefühls und der Bewegung, sie pflanzen zu den Wahrnehmungsmittelpunkten die Eindrücke fort, welche sie in den Organen, wo sie auslaufen, aufnehmen und führen in dieselben Organe den Nerveneinfluß, welchen sie von den Mittelpunkten, mit denen sie in direkter Verbindung stehen, erhalten. Die Nerven werden in Gehirnrückennerven und Gangliennerven abgetheilt.

Nach dem Sitz ihrer Knotenenden werden die Gehirnrückennerven in Gehirnnerven und Rückennerven abgetheilt. Die erstern, deren Zahl zwölf Paare sind, stehen in direkter Verbindung mit dem Gehirn; sie gehen von den Löchern der Hirnschädelbasis aus und vertheilen sich über alle Theile des

Kopfes. Die Rückennerven, deren Zahl einundvierzig Paar ist, hängen mit dem Rückenmark durch ihre Knotenenden zusammen; da sie für den Rest des Rumpfes und der Glieder bestimmt sind, so gehen sie von den Wirbellöchern aus und werden in Gehirn-, Rücken-, Lenden-, Heiligen- und Steißbeinnerven abgetheilt.

Die Gangliennerven bilden mit kleinen Körpern, welche man Ganglien nennt, einen besonderen sympathetischen Apparat, welcher die Nerventhätigkeit den Organen der unfreiwilligen Bewegungen mittheilt und die normalen Eindrücke, welche von diesen Organen erhalten werden, nicht bis zu den Wahrnehmungsmittelpunkten zu führen scheint.

Zweites Kapitel.

Von dem äußern Bau der Hausthiere.

Einleitung.

Das Wort äußere ist ein von der Thierheilkunde gebrauchter Ausdruck, um das Studium des äußern Baus des Körpers der Hausthiere bloß in Beziehung auf die Dienste, die sie leisten können, zu bezeichnen. Der Zweck dieses Studiums ist die Lösung folgender wichtigen Aufgabe: Wenn der äußere Bau eines Thieres gegeben ist, den Dienst, zu welchem es vorzüglich angewandt werden kann zu bestimmen, und die Summe und die Dauer der Wirkungen, welche seine Maschine zu erzeugen fähig ist, zu schätzen.

Um zu diesem wichtigen Resultat zu kommen, um einigermaßen die Formel zu finden, welche die

Lösung dieser Aufgabe enthält, ist es hinreichend, den Werth der äußern Zeichen schätzen zu können, welche auf eine mehr oder minder befriedigende, aber immer richtige Weise von dem guten oder schlechten innern Bau zeugen und so zu sagen, nur der Ausdruck oder die Uebertragung der Wirkungen, die man von demselben erwarten darf, sind. Der Werth eines Thieres findet sich demnach an der Oberfläche seines Körpers in einer Formel dargestellt, er wird durch einfache Ansicht begründet, aber seine Schätzung kann nicht von Jedermann vorgenommen werden. Nicht alle Augen sind, wie Bourgelat sagt, auf eine gleiche Weise berechtigt, richtig zu sehen, und man kann nicht auf dem kürzesten und rationellsten Wege zu der vollkommenen Kenntniß des Aeußern gelangen, wenn man nicht zugleich von der Anatomie und Mechanik Elementarkenntnisse besitzt. Die Anatomie beweist in der That, wie bei der lebenden Maschine alle Räder sich vereinigen, wirken und aufeinander spielen; die Mechanik erklärt die Gesetze, nach welchen diese Räder verbunden und unter sich vereinigt sind; wenn man einmal die Elementarsätze dieser beiden Wissenschaften recht gut kennt, so ist es alsdann leicht, die Sätze der Schönheit zu finden, welche man bei dem Bau der Thiere sucht und die Anwendungen, welche man davon macht, zu begreifen.

Diejenigen, welche nicht über die Haut hinaus gekommen sind, welche, um mit Bourgelat zu sprechen, nicht über die Oberfläche hinausgehen, können es durch eine lange Praxis recht wohl dahin bringen, auf eine beinahe gewisse Art die Eigenschaften eines Pferds nach seinem äußern Ansehen zu beurtheilen; aber diese Urtheile haben keine andere Basis, als eine langwierige Gewohnheit. Wie viele Händler und Roßkämme sieht man nicht, welche im höchsten Grad den Instinkt ihres Gewerbes besitzen, welche auf den

ersten Blick bei einem Pferde seine guten oder schlechten Eigenschaften unterscheiden können, welche, mit einer wahrhaften Eingebung begabt, bei dem ersten Anblicke ihres Aeußern über Alles, was man davon erwarten kann, urtheilen. Wenn man sie indessen fragt, auf welche Basis sie ihre Behauptungen stützen, welches die Motive seien, welche sie leiten, dieses Pferd jenem andern vorzuziehen: so schweigen die meisten still, oder wenn sie antworten, so ist man von der Unübereinstimmung, welche zwischen der Abgeschmacktheit ihrer Erklärungen und der Beurtheilung, wovon sie den Beweis geliefert haben, stattfindet, erstaunt. Dies rührt daher, daß diese Menschen keinen andern Führer haben als die Kenntnisse, welche vom Vater auf den Sohn gekommen sind oder diejenigen, welches sie ein langes Herumtappen in der Erfahrung erwerben ließ und sie können alsdann ihre Urtheile nicht auf bestätigte und bewiesene Regeln gründen.

Sehr verschieden davon ist der Weg, den wir einschlagen wollen; indem wir die Schönheiten angeben, welche man bei dem äußern Bau der Thiere suchen muß, suchen wir immer in die Gründe dieser Schönheiten zu dringen und unsere Erklärungen auf die Kenntnisse zu basiren, welche uns die Anatomie und Mechanik liefern. Ich verweise wegen der ersten dieser Wissenschaften auf die Betrachtungen, welche in diesem Werke von Professor Rigot mitgetheilt wurden, dem ich verpflichtet bin zu sagen, daß die meisten Ideen, welche ich zu entwickeln suchen werde, aus dem Kursus geschöpft wurden, welchen er an der Schule zu Alfort vorgetragen hat. Auch habe ich mich seiner Zeichnungen bedient, welche dem Text angehängt waren.

Von allen Hausthieren ist das Pferd dasjenige, welches in seinen äußern Verhältnissen am meisten die Aufmerksamkeit der Pferde- und Thierärzte auf

sich gezogen hat. Es kann in der That allein mehre von ihnen bei den Diensten, zu welchen sie der Mensch verwandt hat, ersetzen, und es ist allein zu gewissen Arbeiten, zu denen die andern völlig untauglich sind, geschickt. So wie man also einmal durch Vernunft und Erfahrung Schlüsse gefunden hat, welchen Bau man bei dem Pferde suchen müsse, damit es zu diesem oder jenem Dienst tauge, so ist die Frage für alle andere Thiere, die denselben Arbeiten unterworfen werden, gelöst. Einige Beispiele werden mich deutlich machen. Wenn das starke Zugpferd einen stark mit Muskeln versehenen Hals, eine breite Brust, einen schweren Kopf, einen massiven und schweren Körper haben muß, weil, wenn es angespannt ist, das Gewicht seines Körpers die Energie seiner Muskeln erhöht, um den Widerstand, den es überwinden muß, zu bekämpfen; wird man nicht einen analogen Bau bei dem Ochsen suchen, der dem Zuge unterworfen wird? Ebenso wenn das Pferd zum Lastitragen bestimmt ist, muß es einen nach vornen gewölbten Rückgrat haben, wird derselbe Bau nicht wünschenswerth beim Maulthier und dem Esel sein, die zu demselben Dienste bestimmt sind? Wir haben demnach hauptsächlich bei diesem Studium den äußern Bau des Pferdes ins Auge gefaßt und wir verweisen für eben dieses Studium der andern Thiere auf den Theil dieses Werks, welcher von ihrer Zucht und ihrer Vervollkommnung handelt. Ehe wir das Studium des eigentlichen Aeußern beginnen, ist es nöthig, mit ein paar Worten zu erklären, was man die Glossologie dieses Theils der Thierarzneikunde nennt.

Man gibt den Namen Schönheit der Vereinigung aller äußern Bedingungen, wovon die Kraft und die Energie bei einem Thiere abhängen. Daher kann nach dieser Erklärung eine thierische Maschine uns nur in sofern schön erscheinen, als wir durch

den Anblick ihrer äußern Kennzeichen a priori die guten Wirkungen beurtheilen können, die sie zu leisten fähig ist. Gewiß wird man, wenn man so schließt in den meisten Fällen auf genaue Resultate kommen, aber wir bemerken zugleich, daß man die thierischen Körper nicht ausschließlich als Maschinen betrachten darf, von denen man die Wirkungen mathematisch berechnen kann, man muß ihre bewewegenden Kräfte, Kräfte welche der organisirten Natur inhäriren, in Rechnung bringen, welche sich nur am Aeußern als vorübergehende Merkmale darthun, und welche auf besondere Weise die Resultate modifiziren, die mehr von den Gesetzen der Mechanik abzuhängen scheinen.

Um die Wahrheit dieser Behauptung zu beweisen, vergleichen wir ein englisches und normännisches Pferd, die unter sich identisch zu sein scheinen. Das eine wie das andere scheint alle Charaktere der Kraft zu vereinigen; bei dem einen wie bei dem andern ist der Knochenbau gleichfalls gut construirt. Die ebenfalls gut genährten und recht ausgedrückten Muskelmassen zeichnen sich unter ihren Häuten mit einer gleichen Energie; endlich sind alle beide in dem eigentlichen Sinne des Wortes gleich schön. Hier müssen, mathematisch zu schließen, diese beiden so construirten Massen identische Wirkungen hervorbringen; setzt man indessen alle beide in Bewegung, so wird man über die Verschiedenheit der Resultate, die sie geben, außerordentlich erstaunt sein.

Es existirt in der That in den lebenden Körpern eine bewegende Kraft, ein Thätigkeitsprinzip, was die Physiologie Nervenkraft nennt, welcher nach den Individuen, die man betrachtet, der Intensität nach verschieden, so zu sagen in einer sehr hohen Dosis beim englischen Pferde und dagegen oft in einem sehr kleinen Theile bei dem Pferde der normännischen Race vorhanden ist. Aber man darf diese

Ausdrücke nicht buchstäblich nehmen, sie könnten zu Irrthümern veranlassen, denn sie scheinen voraussetzen zu lassen, daß man die Menge dieses Stoffes schätzen könne, während er seiner Natur nach allen Rechnungen entgeht, und sein Einfluß ist sogar manchmal so beschaffen, daß bei der nach physischen Gesetzen fehlerhaftesten Maschine er die unerwartetsten Resultate liefert. Ein Beweis davon sind jene Pferde, die, um mich eines gewöhnlichen Ausdrucks zu bedienen, nur Seele haben. Wenn man ihren äußern Bau mit diesen dünnen Muskeln, diesem dünnen Halse, die hervorragenden Hüfte, diese Rippen, die man unter der Haut zählen kann, diese Weichen und zusammengeschrumpften Bäuche ansieht, so geräth man beim ersten Anblick in die Versuchung, sie für schlechte Pferde zu halten; aber wenn man ihren Kopf untersucht, so sieht man, daß in dem Ausdrucke ihrer Augen, in der Stellung ihrer Ohren, in der Ausdehnung ihrer Nasenhöhlen die Energie ausgedrückt ist, welche sie enthalten, und in der That, wenn sie in Thätigkeit sind, so machen sie alle Rechnungen, die man nach der Einsicht ihres Baues gemacht hat, zu Schanden. Es ist indessen richtig, zu sagen, daß es sich bei diesen Thieren wie mit einer Maschine, deren Widerstand nicht im Verhältniß zu ihrer bewegenden Kraft steht, verhält; sie schwindet, zerbricht und ist bald untauglich. Ebenso ist es nicht selten, energische Pferde zu sehen, die nur ganz Seele sind; sie sind bald ruinirt und dienstunfähig, weil bei ihnen die Spannung der bewegenden Kraft für die Maschinenräder zu stark ist und sie keinen Widerstand leisten können.

Man versteht unter Fehlern die Abwesenheit einer oder mehrer Bedingungen, welche die Schönheit anzeigen. Wir müssen hier bemerklich machen, daß man gewöhnlich als schön in dem Bau eines Thieres das ansieht, was bloß dem Auge gefällt, und

das als mangelhaft, was unangenehm scheint. Nun ist zu bemerken, daß häufig eine anscheinende Schönheit als ein wirklicher Fehler betrachtet werden muß und daß vice versa häufig das, was fehlerhaft scheint, im wahren Sinne des Wortes schön ist. So hört man z. B. alle Tage sagen, daß ein dünner Kopf schön und ein kurzer breiter Kopf mangelhaft ist. Wir werden weiter unten sehen, daß sowohl die eine als die andere Meinung zugleich falsch sind und bei einigem Nachdenken verworfen werden.

Der Name Makel wird gebraucht, um die Narben zu bezeichnen, die das Thier an der Oberfläche des Körpers trägt, seien sie nun von Operationen oder von Verletzungen entstanden, die es zufälligerweise erhalten hat.

Endlich nennt man Unarten die Fehler, welche von dem Charakter des Thiers abhängen und sich äußerlich nur durch den physiognomischen Ausdruck wahrnehmen lassen. So haben die bösen oder halsstarrigen Pferde in den Bewegungen ihrer Ohren, in dem Ausdruck ihrer Augen einen besondern Charakter, der das Vorhandensein ihrer Unarten ankündigt.

Erster Abschnitt.

Betrachtungen über die thierische Maschine und ihren Bewegungsapparat.

Das Skelett der Thiere bildet, wie man es bei den anatomischen Betrachtungen gesehen hat, einen wirklichen Knochenbau, welcher allen Theilen des Körpers einen festen Stützpunkt gibt, und wie Richerand sagt, die Größe, die Verhältnisse, die Gestalt und die Stellung derselben bestimmt.

Die Glieder, wesentliche Theile des Bewegungsapparats, werden von einer centralen Säule gebildet, welche in mehren Punkten ihrer Ausdehnung gebrochen, nach mehren Richtungen beweglich ist, um

welche sich in Regionen die Muskeln oder Kräfte, welche zum Bewegen der Knochen oder Hebel, welche sie bilden, bestimmt sind, gruppiren.

Die Knochen sind in Winkeln übereinander angeordnet, beweglich, an ihren Berührungspunkten oder Gelenken zeigen sie alle einen analogen Bau, dick und voluminös, an ihren Enden dünner und gewöhnlich abgerundet; in ihrer Mitte sind sie alle in ihrem Innern von einem Markkanale ausgehöhlt; der Grund dieser Art und Weise ist leicht einzusehen. Da diese Organe bei der Maschine den wichtigen Zweck von Hebeln ersetzen müssen, so gibt die Gegenwart eines Markkanals in ihrem Innern ihnen mehr Widerstand nach dem Prinzipie, daß von zwei hohlen Säulen, die aus gleichen Mengen desselben Stoffs bestehen und dieselbe Höhe haben, diejenigen die stärksten sein werden, welche die größte Höhlung haben. Das Anschwellen der Knochenenden zeigt außerdem den doppelten Vortheil, den Gelenken breite Flächen darzubieten und, wie Bichat vermuthet, zur Regelmäßigkeit der Formen beizutragen; denn es sind genau die aufgeschwollenen Theile der Muskeln, welche den verdünnten Theilen der Knochen entsprechen.

Die Muskeln, welche aus nebeneinanderliegenden und nicht verschlungenen Fasern gebildet werden, sind mit Hülfe von Sehnen, biegsamen und unausdehnbaren Schnüren an die Knochen geheftet, von denen eines der Enden an den Knochen stößt, während das andere sich in die Dicke des Muskels selbst verlängert und sich daselbst in Häute, auf welchen die Bewegungsfasern angebracht sind, ausbreitet. Auf diese Weise kommen zwei zur Composition der Hauptelemente; das eigentliche Fleischgewebe und das Sehnengewebe. Dem ersten gehört die Eigenschaft an, sich zusammen zu ziehen oder sich zu verkürzen, dem zweiten die, die Wirkungen

des Zusammenziehens fortzupflanzen. Diese beiden Elemente können nun nicht immer in denselben Verhältnissen in der Zusammensetzung der Muskeln vorkommen und je nachdem das eine oder das andere vorherrscht, zeigt das Bewegungsorgan verschiedene Charaktere. Unter den Muskeln haben in der That einige das, was man eine complexe Organisation nennt; in ihnen sind die Fleischfasern sehr kurz, aber sehr vervielfältigt, weil die Oberfläche auf der sie angebracht sind, sehr ausgedehnt ist. Schneidet man sie nach ihrer Länge durch, so bemerkt man in ihnen eine derartige Anordnung, daß alle ihre sehr kurzen Fasern schief zwischen den Faserhäuten liegen, welche in ihrer Substanz sich verlängert haben. Diese sind hauptsächlich durch die kurze Ausdehnung, aber durch die große Bewegungskraft charakterisirt. Da wirklich alle Fasern gleich dick sind, so haben sie denselben Grad der Kraft, und diese Kraft, welche an dem ganzen Muskel betrachtet wird, wird durch die Zahl seiner Fasern gemessen.

Wenn im Gegentheil die Länge des Muskels von langen Fleischfasern abhängt, wenn das Faserelement nur wenig oder gar nicht eintritt, so muß er nothwendigerweise sehr ausgedehnte Bewegungen erzeugen. Denn je länger eine Faser ist, desto mehr verkürzt sie sich bei ihrer Zusammenziehung, indem sich also die Muskeln zusammenziehen, so nähern sie die Knochen, an welchen sie angeheftet sind, um so mehr, je länger ihre Fasern sind.

Auf diese Weise gilt die allgemeine Regel, daß die Länge der Fleischfaser nothwendig auf die Ausdehnung der Bewegungen wirkt, während ihre Zahl und ihre vorhandene Mehrheit als nothwendige Folge die Kraft dieser Bewegungen aber in einer beschränkten Ausdehnung mit sich führen. Nach diesem müssen bei einem rasch gehenden Pferde die Knochenspindeln der Glieder lang sein, weil aus dieser

Länge nothwendig die der Muskelfaser und folglich eine größere Ausdehnung der Bewegungen folgen muß. Bei dem starken Zugpferde, müssen die Muskeln voluminös sein, weil ihr Volumen der Ausdruck der Kraft ist, die sie entwickeln können.

Wenn wir die Knochen in ihren Beziehungen unter sich und zu den Muskeln betrachten, so bilden sie Hebel der ersten, zweiten und dritten Gattung, das Kniegelenk zeigt uns ein Beispiel von einem Hebel der ersten Art bei dem Ausschlagen. Der Unterstützungspunkt befindet sich im Gelenke selbst im Punkte C das Fersenbein. CD (Fig. 85) zeigt den Hebelarm der Muskelkraft, und der Widerstand hat zum Hebelarme das ganze untere Ende AC.

Dasselbe Gelenk zeigt uns beim Fortschreiten ein Beispiel von dem Hebel der zweiten Art. Der Unterstützungspunkt befindet sich auf dem Boden in A, der Widerstand ist dargestellt durch das Schienbein TC, welches in C das ganze Gewicht des Körpers fortbewegt; endlich ist die Kraft des Muskels in D an der Spitze des Fersenbeins angebracht.

Der Hebel der dritten Art kommt häufiger vor, man findet Beispiele beim Strecken und Beugen des Arms, des Ellbogens auf dem Vorderarm. Wenn wir in der That das Kniegelenk (Fig. 86) betrachten, so ist der Unterstützungspunkt in G in dem Gelenke selbst. Der Widerstand ist am untern Ende des Glieds die Kraft der Ausstrecker oder Beuger, die sich in P oder in A befinden, sehr nahe an dem Gelenke.

Wenn man sich mit der oberflächlichen Untersuchung des Bewegungsapparates und der Wirkung seines Räderwerks begnügt, so möchte man, wie Girard sagt, versucht sein, die Unvorsichtigkeit der Natur anzuklagen, deren Verbindungen immer so weise und bewundernswürdig sind. Man beobachte in der

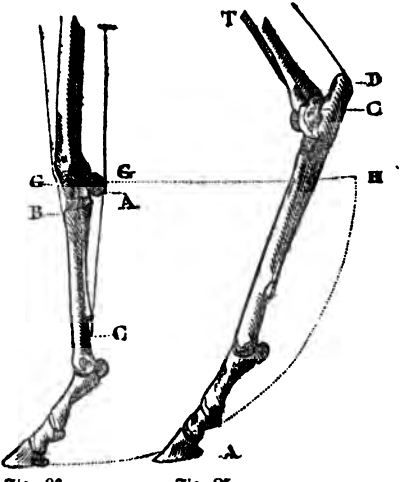

Fig. 86. Fig. 85.

That die Anordnung der Muskeln in Beziehung zu den Hebeln, die sie bewegen müssen. Auf die Knochen geschichtet sind sie mit ihnen beinahe völlig parallel, außerdem sind die meisten sehr nahe an den Gelenken angebracht und bewegen sie nach Art der Hebel der dritten Art, in welchen die Kraft immer einen kürzern Hebelarm hat als der Widerstand; endlich wirken ihre fleischige Fasern schief auf ihre Anheftungssehnen und folglich wird ihre Kraft zerlegt.

Andere Ursachen von Verlust bei der Muskelkraft finden sich in dem Widerstande, welchen die Muskeln sich gegenseitig durch Antagonismus entgegensetzen und in dem Laufe der Sehnen bei einem

oder mehren Gelenken, deren Spiel und Beweglichkeit einen Theil der Zugkraft abwendet. Wenn man aber den Grund dieser scheinbaren Unvollkommenheiten untersucht, so wird man bald das bewundernswürdige Verhältniß von Mittel zum Zweck erkennen, welches zwischen der Anordnung der Räderwerke des lebendigen Mechanismus und den Wirkungen, welche er hervorbringt, existirt. Zuerst war dieser Parallelismus der Muskelkräfte mit ihren Hebelarmen wegen der Regelmäßigkeit der Formen nothwendig, denn die Glieder würden ein enormes Volumen erhalten haben, wenn sich die Richtung der Muskeln der senkrechten genähert hätte. Man bemerkt indessen recht gut, daß dieser Parallelismus zum Theil durch das Volumen der Knochenenden zerstört wird, deren Vorsprung den Muskel von seiner Richtung abbringt und den Winkel unter dem er eingefügt ist, vergrößert. Die Erhöhungen, mit denen die Knochen versehen sind, die Kniescheibe und die Sesambeine verrichten auch dieselben Funktionen in dem Skelette; wie die Anschwellung der Knochenenden, so haben diese Organe zum Zweck, die Muskelkräfte entweder durch Vermehrung der Länge ihrer Hebelarme oder indem sie ihre parallele Richtung nach Art der festen Rolle verändern, zu begünstigen.

Einige Beispiele scheinen mir dies deutlich zu machen. Wir untersuchen das Gelenk des Schienbeins mit dem Schenkelbein; es sei AR (Fig. 87) der Muskel, welcher die Ausstreckung des zweiten dieser Knochen auf dem ersten zu bewerkstelligen bestimmt ist; anstatt der Richtung AB beinahe parallel mit dem Hebelarme zu folgen, fügt er sich unter einem weit stumpferen Winkel unter der Kniescheibe ein, die vermittelst Faserbänder befestigt ist, und pflanzt auf diesen Knochen die ganze auf ihn ausgeübte Wirkung fort; in dem Gelenk des Schenkelbeins mit dem

Fig. 87.

Steißbein kann die Knochenerhöhung, die dieses Gelenk beherrscht, als der Hebelarm der Muskelkraft betrachtet werden, welche den Schenkel auf dem Becken streckt; die Stachelfortsätze der Wirbel erfüllen ferner dieselbe Rolle in Beziehung zu den Muskeln, welche sich daselbst einfügen; daraus geht die allgemeine Regel hervor, daß die Entwicklung der Knochenerhöhungen und die Gelenkenden der Knochen immer als eine Schönheit bei dem Bau eines Thieres betrachtet werden müssen, weil die Kraft der Muskelkräfte nothwendig davon abhängt. Wenn wir jetzt untersuchen, warum die Muskeln an den Knochen, so nahe an den Gelenken angeheftet sind und sie nach Art der Hebel der dritten Art bewegen, so werden wir sehen, daß der enorme Verlust der Muskelkraft, welcher bei der Anwendung dieses Hebels stattfindet, bei weitem durch die Vortheile, die daraus für die Geschwindigkeit und Augenblicklichkeit der Bewegung entspringen, ausgeglichen wird. Wenn man in der That bei dem Vorderglieder das Kniegelenk (dieselbe Figur) untersucht, so würde gewiß die Kraft des Beugers begünstigter werden, wenn seine Sehne anstatt sich in A einzufügen bis an das untere Ende C des Schienbeins herabginge. Aber man bemerke, daß man, um das Ende AB den Kreisbogen PH beschreiben zu lassen, eher genöthigt sein würde, sich um die ganze Länge CG zu verkürzen, während wie in G und A eine unendlich kleine Verkürzung hinreicht, um eine identische Wirkung hervorzubringen.

Diese Anwendung des Hebels der dritten Art begünstigt demnach die Geschwindigkeit der Bewegung zwar auf Kosten der Muskelkraft; aber dieser Nachtheil könnte in den Muskeln ausgeglichen werden, wenn man die Zahl ihrer Fasern vermehrte, ohne ihr Volumen zu vermehren, weil gerade dadurch, daß sie so angelegt sind, sehr ausgedehnte Bewegungen durch eine kleine Zusammenziehung hervorzubringen, ihre Fasern kürzer und folglich vielfacher sein können.

Es folgt aus diesen Betrachtungen, daß die allgemeinen Schönheiten, welche man in dem Bau der Thiere erforscht, die kräftige Entwicklung der Muskelkräfte, die Entwicklung und die Breite der Gelenke und das Hervorspringen der Knochenerhöhungen sind.

Zweiter Abschnitt.

Von der Eintheilung des Pferdes.

Bourgelat, der erste französische Schriftsteller, welcher eine vollständige Abhandlung über den äußern Bau des Pferdes geschrieben hat, hat für sein Studium folgende Eintheilung festgestellt: Vordertheil, eigentlicher Körper und Hintertheil. Da diese Eintheilung nicht bei der Beschreibung aller Thiere angewandt werden kann, weil sie nicht alle fähig sind, geritten zu werden; so nehmen wir vorzugsweise die an, welche in der Thieranatomie zu Grunde gelegt wurde.

§. 1. Von dem Kopfe.

I. Von dem Kopfe in seinem Ganzen betrachtet.

Der Kopf muß in Beziehung auf seinen Bau und seinen Ausdruck untersucht werden. In der

That ist er es, der den Stempel der Thierrace trägt, auf ihm drückt sich das bewegliche Bild seiner Physiognomie ab; denn obwohl die Thiere nicht, wie der Mensch, das Vermögen besitzen, durch ihre Gesichtsmuskeln die Empfindungen, welche sie erleiden, die Leidenschaften, welche sie beseelen, auszudrücken, so haben sie indessen doch, wie er, um sie den Umgebungen zu verdeutlichen, die energische Sprache der Augen, und außer den besondern Bewegungen der Ohren, der Nasen und der Lippen, durch welche sie uns einigermaßen die Energie, welche sie beseelt, die Eigenschaften, mit denen sie begabt sind, und die Unarten, welche sie herabsetzen, entdecken.

Bei dem schönen Bau bildet der Kopf beinahe eine viereckige nach hinten abgestumpfte Pyramide, deren vordere Fläche nach oben eben und auf dem Sterne leicht abgerundet und in seiner ganzen Ausdehnung so breit als möglich ist; deren hintere Fläche concav tief und sauber, ohne irgend eine Anschwellung ist; deren Seitenflächen endlich trocken und mit einer feinen Haut bekleidet sind, die als Relief die winklichen Knochenerhöhungen, die abgerundeten Hervorragungen der Muskeln erblicken läßt und die Unterhautgefäße gut abbildet. Die Ohren sind aufrecht, kühn in ihrer Lage, zart, geöffnet und frei in ihren Bewegungen; die Augen klar, lebhaft, voll Feuer, ziemlich groß und in ebener Fläche mit dem Kopfe; die untere Kinnlade entfleischt und wenig dick, die Nasenlöcher recht offen, der Mund halb gespalten.

Wir wollen jetzt die Gründe der Schönheit dieses Baus untersuchen. Ist aber gleich anfangs diese Breite, diese große Ausdehnung der Vorderfläche des Kopfes, welche wir für schön halten, nicht für uns ein Zeichen eines analogen Baus in den Nasenhöhlen? und führt die Breite dieser Höhlen nicht selbst, wie Rigo es richtig beobachtete, einen ähnlichen Bau in allen andern Organen mit sich, welche

die Athmungsverrichtungen zu besorgen haben? denn es findet in der Oekonomie eine so innige Verbindung, ein so vollkommenes Verhältniß der Struktur in allen Theilen desselben Apparats statt, daß, wenn die Organisation von einem unter ihnen gegeben ist, man durch Analogie die Organisation aller andern errathen kann.

Wenn wir auf diese Weise, indem wir uns auf den Athmungsapparat beschränken, z. B. ein Pferd von edler Race, etwa ein arabisches, und ein englisches, oder unter den Zugpferden unseres Landes, das Pferd aus der Bretagne und von Boulogne betrachten, so werden wir von dem bewundernswürdigen Verhältniß, welches in der großen Entwicklung der Brust entweder nach Höhe oder Breite stattfindet und den großen Dimensionen, welche die Hauptluftkanäle haben, überrascht. Ebenso werden wir und nach einem umgekehrten Gesetze, denn die Natur ist sogar in ihren Unvollkommenheiten consequent, immer die Enge der Brust mit der geringen Breite der Nasenhöhlen übereinstimmen sehen.

Wir wollen jetzt bemerken, daß die meisten der andern Schönheiten, die wir bei einem wohlgebauten Kopfe aufgefaßt haben, z. B. die Trockenheit und Reinheit seiner Flächen, den vollen Zustand der Gefäße, welche unter der Haut fortkriechen, die Entwicklung seiner Muskeln, den glänzenden Zustand seiner Augen und die Energie des Blicks u. s. w., einigermaßen nur die nothwendige Folge des vollkommenen Baus der Athmungsorgane und der Integrität der Verrichtung, welche sie erfüllen, sind. Sie werden in der That nur bei den Thieren mit sanguinischem Temperamente beobachtet, bei welchen das Blut, das in Berührung mit der Luft vollständig belebt wurde, in den ganzen Organismus einen Zuwachs an Aufregung und Leben führt, von denen diese Schönheiten einigermaßen nur der Ausdruck sind.

Der Bau der Naſenhöhlen iſt demnach der wichtigſte Theil, welcher am Kopfe der Pferde zu unterſuchen iſt; auf den Verſchiedenheiten, die ſie in dieſer Beziehung zeigen, beruhen die meiſten Varietäten, welche wir aufzählen wollen, indem wir ihre Charaktere angeben.

1) Stumpfnaſiger Kopf, charakteriſirt durch eine tiefe Depreſſion auf der Stirne im Niveau der Augen.

2) Rhinocerokopf, Querdepreſſion auf dem Sterne. Die ſo gebauten Köpfe ſind nur dem Anſcheine nach fehlerhaft, denn die Naſenhöhlen derſelben ſind breit und geräumig wie bei dem viereckigen Kopfe.

3) Haſenkopf, nahe beiſammenſtehende Ohren, enge Stirne, enger Stern.

4) Schafskopf, die nämlichen Charaktere wie der vorhergehende, außer daß der Stern eine Curve in ſeiner Länge beſchreibt.

5) Gebogener Kopf, die Krümmung findet in der ganzen Länge der Vorderfläche ſtatt.

6) Kegelförmiger Kopf, das untere Ende iſt ſehr eng, der Kopf ſcheint gleichſam zugeſpitzt.

Alle dieſe Formen ſind wirklich fehlerhaft, weil ſie die Enge der Naſenhöhlen mit ſich führen.

7) Alter Kopf. Uebertriebene Länge der Knochen, welche ihm zur Baſis dienen, Enge der Stirne und des Sterns, abgemagerter Zuſtand der Muskeln; die Haut iſt um die Augenlieder herum runzlig und die untere Lippe trennt ſich von der obern. Dieſe Bildung iſt in doppelter Beziehung, ſowohl durch die Enge der Naſenhöhlen, welche ſie hat, als auch durch den abgemagerten Zuſtand ihrer Muskeln fehlerhaft, welche mit einem ähnlichen Zuſtande derſelben Organe im ganzen Körper übereinſtimmt.

8) Teigiger Kopf. Die knochigen und muskulöſen Hervorragungen ſind ſchlecht unter der Haut gezeichnet, das Zellengewebe deſſelben iſt dicht und ſchlaff, das Fleiſch iſt kraftlos.

Diese Bauart beobachtet man gewöhnlich bei Pferden mit schläfrigem Temperamente.

Das Pferd, das sich selbst überlassen ist, trägt den Kopf schief, die Nasenspitze vorwärts. Man gibt ziemlich deutlich einen Begriff von der Richtung, welche er annehmen muß, wenn man sagt, daß die Tangente an der vordern Fläche mit dem Horizonte einen Winkel von beinahe 45 Graden bilden muß (Fig. 88 A).

Nach Bourgelat, welcher immer das gesattelte und gezäumte Pferd betrachtet, ist der Kopf um so besser gestellt, je mehr die Tangente parallel mit der Vertikalen ist (Fig. 88 B). Das Pferd wird in dieser anmuthigen Stellung durch die Wirkung des Gebisses erhalten.

Man sagt, das Pferd trage ihn gegen den Wind, wenn die Tangente an der Vorderfläche des Kopfes sich dem Parallelismus mit dem Horizonte nähert (Fig. 88 C), diese Lage, welche von Natur den laufenden Thieren gegeben wurde, ist für die Schnelligkeit des Laufes sehr günstig, wie wir im Artikel vom Gange erklären werden. — Bei einem Reitpferde hat diese Lage den schweren Nachtheil, den Unterstützungspunkt des Gebisses zu verlegen, welcher alsdann seine Wirkung nur auf die Lippenfugen den weit weniger empfindlichen Theilen als die untern Kinnladen ausübt. Und wenn der Mund nur wenig gespalten ist, so kann das Thier völlig Herr seines Reiters werden, indem es zwischen seinen Zähnen das Gebiß faßt, welches der Zug der Zügel unter die Backenzähne zu ziehen strebt. Was man gewöhnlich andeuten will, wenn man sagt, das Pferd habe die Stange gefangen.

Endlich sagt man, das Pferd ziehe den Kopf ein, wenn die Tangente an der Vorderfläche des Kopfes einen stumpfen Winkel mit der Vertikalen zu bilden strebt, welche durch das Gelenk des Hin-

Fig. 88.

terhaupts und den ersten Wirbel geht. In dieser fehlerhaften Lage kann sich das Pferd auf die Stangen setzen, d. h. sich der Wirkung des Gebisses entziehen, indem es gegen seine Brust die Stangen des Gebisses, auf welchen die Zügel ihren Zug ausüben, drückt.

II. Die Abtheilungen des Kopfes.

Diese Abtheilungen sind in der mittlern Ebene das Stirnhaar, die Stirne, der Stern, die Nasenspitze, der Mund und seine Nebentheile, der Bart und der untere Kinnbacken; auf den Seitentheilen, die Ohren, die Schläfe, die Augengruben, die Augen, die Backen, die Nasenlöcher und die Kinnbacken.

a) Das Stirnhaar ist ein Büschel Haare, welche sich von der Mähne zwischen den beiden Ohren absondern und auf der Stirne liegen.

b) Die Stirne und der Stern bilden die vordere Fläche des Kopfes. Sie tragen manchmal die Spuren des Feuers und der Trepanirung, welche immer zu der Vermuthung veranlassen, daß das Pferd, welches sie besitzt, in einer sehr schweren Krankheit behandelt wurde.

c) Die Nase liegt zwischen den beiden Nasenlöchern und bringt oft bei schwachen Pferden an ihren Gliedern Aufschürfungen hervor, welche das Ausfallen der Haare zu erkennen gibt.

d) Von den Ohren. Von allen Theilen des Kopfes sind die Ohren mit den Augen diejenigen, welche der Physiognomie das freieste Spiel und Beweglichkeit geben. Man untersuche wirklich diese Organe bei einem Pferde von ausgezeichneter Race; wohlproportionirt, wenig von einander entfernt, frei in ihren Bewegungen, kühn in ihrer Stellung, kleiden die Ohren den Kopf schön und tragen dazu bei, ihm Adel und Energie zu geben. Man betrachte im Gegentheil wie bei dem Pferde, das man gewöhnlich Langohr nennt, die ganze Physiognomie eine Art von Stumpfsinn durch die Gestalt und Richtung der langen und dicken Ohren erhält, welche horizontal auf jeder Seite des Kopfes liegen und nach allen Richtungen schwanken, wenn

das Thier in Thätigkeit ist. Es verhält sich ebenso bei dicken, breiten und hängenden Ohren, die man nach Analogie, Gestalt und Lage, welche die Ohren bei dem Schweine haben, Schweinsohren genannt hat.

Der Grund dieser Schönheiten und dieser Mängel findet sich nicht bloß in dem Ausdrucke, welchen sie dem Kopf geben, sondern mehr und noch besser in den Induktionen, auf welche ihre Untersuchung führt. Können, wenn ein und derselbe Einfluß bei der Entwicklung des ganzen Muskelsystems und seiner Wirkung den Vorsitz führt, die Energie und Intensität der Zusammenziehung eines von den Theilen des Systems nicht den Maßstab dieser Eigenthümlichkeiten bei allen andern geben? Und hat man nicht Recht, das Zusammenwirken aller Muskelkräfte aus der Prüfung derjenigen abzuleiten, welche den Ohren ihre Beweglichkeit geben? Die Bewegungen der Ohren bei dem Pferde sind nicht bloß Anzeigen seiner Energie und seiner Schwäche, sondern es gehen daraus auch einigermaßen seine moralische Eigenschaften hervor. Das böse oder stätige Pferd legt die Ohren rückwärts, wenn es auf eine schlechte Handlung sinnt; das erschreckte Pferd richtet sie auf und stellt sie zusammen.

Manchmal machen die Ohren unregelmäßige Bewegungen nach allen Richtungen hin, sie sind unruhig, ungewiß, wie man alsdann sagt; es ist ein unzweifelhaftes Zeichen von Schwäche oder von der völligen Vernichtung des Gesichts. Das Pferd sucht durch die Sinne, welche ihm bleiben, diejenigen zu ersetzen, welche ihm fehlen; es wendet nach allen Richtungen die Gehörmuschel; es sucht durch das Gehör zu sehen, wenn man hier die großartige Idee anwenden darf, deren sich Buffon bedient, um die Vollkommenheit des Geruchs bei dem Hunde darzustellen. Die Mode, den Pferden die Ohren zu stutzen, hat einige Zeit in Frankreich existirt, man nannte

diejenigen, welche diese Operation erlitten hatten, Stutzohre, und Stutzpferde diejenigen, welchen man außerdem den Schweif amputirt hatte. Man ist jetzt von diesem bizarren Geschmacke zurückgekommen; aber man hat in den Kavallerieregimentern den Gebrauch beibehalten, die Ohren der Pferde, welche man abschafft, zu schlitzen. Die Spuren dieser Operation müssen den Käufer auf die Ursachen, welche sie nöthig machten, aufmerksam machen.

e) Der Mund ist unter allen Regionen des Kopfes eines der wichtigsten bei der Untersuchung eines Reitpferdes. Er besteht aus den Lippen, den Trägern, dem Gaumen, der Zunge, dem Kanal und den Zähnen.

1) Die Lippen, deren Anzahl zwei ist, eine obere und eine untere, schließen nach außen die Mundhöhle, ihre Vereinigung erhält den Namen Lippenfugen. In Beziehung auf das Mundstück, d. h. auf die Kunst, das Pferd vermittelst des Gebisses festzuhalten, ist die untere Lippe, welche bestimmt ist, einen Stützpunkt zu liefern, die wichtigste für die Betrachtung; zu dick entzieht sie die Träger der Wirkung des Gebisses und macht den Mund hart; zu dünn nimmt sie nicht Theil genug an dem Unterstützungspunkte dieses Zwangsinstrument, die Träger erleiden die Wirkung zu unmittelbar und der Mund wird zu empfindlich. Wenn der Mund zu viel oder zu wenig gespalten ist, was an der Anordnung der Lippenfugen erkennbar ist, so ist der Unterstützungspunkt des Gebisses falsch. In dem ersten Falle befinden sich die Röhre zu weit vornen in dem Munde; in dem zweiten Falle strebt die gerunzelte Lippenfuge sie auf die Haken zu bringen und in dem einen oder in dem andern ist ihre Wirkung vernichtet, denn sie stützen sich auf wenig oder gar nicht empfindliche Theile.

2) Die Träger haben den Kamm zur Basis, der

mehr oder minder aus dem Zwischenzahnraum und der feinen und organisirten Schleimhaut, welche ihn bekleidet, hervorragt; auf dieser Region nimmt das Gebiß seinen Hauptstützpunkt und wirkt mit der größten Thätigkeit, denn sie ist mit einer großen Empfindlichkeit begabt. Zu hervorragend oder scharf ist sie zu unmittelbar seiner Wirkung unterworfen, wenn sie zu niedrig oder abgerundet ist, so empfindet sie nicht genug, der Mund ist alsdann zu empfindlich oder zu hart. Dieser letztere Fehler kann ferner die Folge von der Hornhäutigkeit der Träger sein, ein Zufall, der am häufigsten durch einen zu heftigen und zu lange dauernden Druck der Gebißröhren hervorgebracht wird; in diesem Falle ist der Kinnbackenkamm völlig zerquetscht, die Schleimhaut verhärtet und der Träger unempfindlich.

3) Die Zunge, aus dem Gesichtspunkte eines Mundstückes betrachtet, ist ferner sehr wichtig für die Untersuchung. Zu dick liefern sie dem Gebiß eine zu große Stütze und entzieht die Träger seiner Wirkung; zu dünn nimmt sie hingegen an ihrem Unterstützungspunkt nicht Theil genug; woraus die ungeheure Empfindlichkeit oder Härte des Mundes herrührt.

Man sagt ein Pferd habe eine hängende Zunge, wenn sie auf der Seite des Mundes während der Bewegung heraustritt. Eine schlangenförmige Zunge ist diejenige, welche jeden Augenblick hinein- und heraus geht. Bedenkliche Folgen dieser Fehler sind das Austrocknen des Mundes, und ein unaufhörlicher Verlust an Speichel, einer für die Verdauung so nützlichen Feuchtigkeit.

4) Der Kanal, welcher von der Depression des mittleren Theils des Kinnbackens gebildet wird, muß hohl genug sein, um die Zunge aufzunehmen, ohne daß sie weder zu dick noch zu dünn scheint. Aus seiner Enge oder seiner zu großen Tiefe ent-

springen die Nachtheile jener beiden Zungenfehler, welche wir weiter oben angegeben haben. Auf dem Boden des Kanals befinden sich zwei große Warzen, Mündungen der Ausscheidungskanäle der Kinnbackendrüsen. Die Hufschmiede hatten und haben noch die Gewohnheit diese Warzen wegzunehmen, welche nach ihnen das Thier am Trinken hindern können. Sie heißen diese Operation Wegnahme des Frosches.

5) Der Gaumen, der an dem oberen Theile des Mundes liegt, muß ziemlich wenig Dicke haben, um nicht mit dem Gebiß in Berührung zu kommen. Manchmal ragt bei dem jungen Individuum die Haut des Gaumens über den hintern Rand der Schneidezähne hervor; sie ist roth und empfindlich; die Thiere schlagen die harten und faserigen Nahrungsmittel aus, man sagt alsdann, daß sie den Frosch haben. Um denselben zu heilen, zerreißen die Hufschmiede gewöhnlich die Haut mit einem Hirschhorne; man ersetzt heutzutage diese gar nicht vernünftige Operation durch das Aderlassen mit einem kleinen Einschnittsmesser.

6) Der Bart, welcher zwischen der untern Fläche und der Quaste des Kinns liegt, erhält die Wirkung des Gebisses vermittelst der Kinnkette. Dieser wohlgebaute Theil muß fleischig, sammtartig und mit einer dicken Haut bedeckt sein, damit er für den Druck der Kinnkette nicht sehr empfindlich ist. Wenn der Bart zu hervorragend und wenn in der Wirkung des Gebisses der Druck der Kinnkette schmerzhafter als der des Rohrs ist, so erhebt das Pferd, welches natürlich der stärkern Empfindung gehorcht, den Kopf, wird steif und geht der Wirkung der Zügel entgegen. Was überhaupt den guten Mund bei einem Reitpferd bildet, ist der gehörige Grad von Empfindlichkeit, welcher aus dem vollkommenen Bau der Lippen, der Zunge und der Träger her-

vorgeht, um auf eine regelmäßige Weise die Wirkung eines Gebisses zu erhalten. Wenn diese Uebereinstimmung nicht stattfindet, so muß man durch das Mundstück die Mängel zu verbessern suchen, welche in einigen Regionen des Mundes vorkommen, ohne irgend einen Angriff auf die andern zu machen.

f) Von den Augen. Die Augen müssen in Beziehung auf die Rolle, welche sie in dem Spiele der Physiognomie haben und auf ihren Bau untersucht werden, wovon die Integrität und die wichtige Funktion, welche ihnen übertragen ist, abhängt.

Bei einem edlen Pferde sind die Augen ziemlich groß, hell, lebhaft an der Krone des Kopfes gelegen und leuchten von der Ferne wie Blitze, wie sich die gewöhnliche Sprache mit so vieler Wahrheit ausdrückt; sie sind so zu sagen der Spiegel, wo sich mit veränderlichen Schattirungen die Leidenschaften des Thiers, die Energie, der Muth, der glühende Eifer, die Bösartigkeit, die Furcht, die Gelehrigkeit mit Farben abbilden, welche ihnen eigen sind, während bei dem ausgearteten, abgenützten, erschlafften, kranken Pferde die Augen ihren farbigen Glanz verloren haben; sie sind trübe und verdrießlich, ohne andern Ausdruck als den der Erschlaffung. Man betrachte jetzt, wie in diesen beiden Thieren die ganze Haltung des Körpers recht wohl mit dem Zustand des Ausdrucks im Verhältniß steht. In dem einen bestätigt sie die Energie und die Kraft durch das Hervorragen der Muskeln, durch den vollblütigen Zustand der Gefäße, in dem andern hingegen ist die Fleischmasse schlaff und gestaltlos, so zu sagen mitten im Zellgewebe, das sie umgibt, oder recht abgemagert; sie läßt das Skelett sich unter der Haut mit ihren winkligen Formen abbilden. Hat man auch das Recht, von der Energie des Blicks auf die des ganzen Körpers zu schließen, und ist es selten, daß man auf falsche Schlüsse kommt?

In Beziehung auf ihren Bau muß man bei der Prüfung der Augen die Nebentheile und den eigentlichen Augapfel unterscheiden:

1) Die Augenlieder sind zwei bewegliche Schleier, welche über das wesentliche Organ des Gesichts gespannt sind, um sie gegen den Eindruck eines zu lebhaften Lichtes oder gegen die aufreizende Berührung der Körperchen zu schützen, welche in der Luft schwimmen; ihr mehr oder minder großer Abstand hängt von der Größe des Augapfels ab, welchen man als eine Schönheit betrachtet, wenn er nicht übertrieben groß ist, und seine Kleinheit betrachtet man hingegen als einen mangelhaften Bau. Man drückt es gewöhnlich dadurch aus, daß man sagt, das Thier hat Schweinsaugen. Man sagt ferner, es habe Ochsenaugen, wenn sie zu voluminös erscheinen.

Aber die Augenlieder können in ihrem Bau reellere Mängel haben, welche der Ausübung ihrer Funktionen ein mehr oder minder vollständiges Hinderniß entgegensetzen. Dies ist der Fall z. B. wo der Rand des einen oder andern nach innen gekehrt ist und die Wimpern nach der Oberfläche des Auges richtet; dies ist ferner der Fall, wo derselbe rothstreifige Rand einen kleinen Theil der Conjunktive unbedeckt läßt, welche alsdann unaufhörlich der Berührung mit der Luft und dem Lichte ausgesetzt ist, und sich aufreizen und entzünden kann. In dem einen oder andern Falle entsteht eine schwer zu heilende Augenkrankheit.

Der vordere Theil des Auges wird unaufhörlich von den Thränen befeuchtet, welche die Augenlieder in ihren wechselseitigen Auf- und Abwärtsbewegungen auf der Oberfläche verbreiten. Die Thränen, welche bei den Augenkrankheiten in größerer Menge ausgeschieden werden, und in ihrer Natur und Eigenschaften verändert und aufreizend geworden sind, erzeugen auf dem untern Augenliede in seinem Nasen-

winkel eine Hautabschärfung, welche bei der Prüfung des Auges eine ängstliche Aufmerksamkeit veranlassen muß.

Die innere Fläche der Augenlieder ist mit der Conjunktive überzogen, einer Art Schleimhaut, welche sich auf die obere Fläche des Augapfels legt. Die rosenrothe Färbung, die sie im gesunden Zustande zeigt, ist fähig, sich bei verschiedenen krankhaften Zuständen zu verändern, was wir hier aber anzuführen nicht nöthig haben.

Was jedoch zu wissen nöthig ist, besteht darin, daß, wenn sie der Sitz der Aufreizung entweder allein oder in Verbindung mit dem wesentlichen Organ des Gesichts ist, so wird sie röther, die Gefäße, welche sich in ihrer Schichte verzweigen, entzünden sich, die Thränen fließen reichlich über den Stern. Diese Zeichen sind zu deutlich, um sich täuschen zu lassen, wenn sie sich bei einem Pferde, das dem Verkaufe ausgesetzt ist, zeigen; aber es ist möglich, daß die Augenkrankheit periodisch ist; sie ist alsdann dem Käufer leichter zu verbergen, denn außer den Augenblicken der Anfälle verschwinden alle Symptome des Flusses, und das Auge erhält beinahe seine Reinheit wieder. Man bemerkt bloß an dem Nasenwinkel diese Hautabschärfung des untern Augenlieds und in dem Innern des Auges; andere ziemlich flüchtige Zeichen werden wir sogleich angeben.

2) Von dem eigentlichen Auge. Die Integrität des Augenorgans, so wichtig bei der vollkommenen Ausübung der Funktion, die es erfüllt, hängt von der Durchsichtigkeit der brechenden Theile, welche seine Zusammensetzung bilden, von der freien Bewegung der Pupille und der völligen Abwesenheit jedes Zeichens von Krankheit ab.

Die erste Bedingung der Schönheit des Auges ist demnach die Durchsichtigkeit der Hornhaut. Seine völlige Undurchsichtigkeit mit Verdickung der Con-

junktive wird mit dem Namen weißes Augenfell bezeichnet; wenn diese Undurchsichtigkeit begrenzt ist, sie nicht die ganze Oberfläche der Hornhaut einnimmt, so nennt man sie eine Hornhautblatter; endlich bezeichnet man mit dem Namen Wolke einen leichten Fehler in seiner Durchsichtigkeit. Alle diese Mängel sind schwer und dies um so mehr, als sie entweder wegen ihrer Ausdehnung oder ihrer Dicke, oder ihrer Lage, oder endlich durch die Ursachen, welche ihnen das Entstehen gegeben haben, ein vollständigeres und dauerhafteres Hinderniß für die Ausübung des Sehens aufstellen. Der Staar oder vollständige Undurchsichtigkeit der Kryställinse bringt immer die Vernichtung des Gesichts in dem Auge, welches davon angegriffen ist, mit sich.

Die zweite Bedingung der Integrität in dem Augenorgane hängt von der freien Bewegung der Pupille, ab. Wenn ein Pferd, dessen Augen gesund sind, einem starken Lichte ausgesetzt ist, so verengt sich seine Pupille; wenn auf das starke Tageslicht Dunkelheit folgt, so erweitert sie sich. Ohne das Dasein dieser Bewegungen der Verengung und Erweiterung kann das Gesicht nicht gut sein, und das Auge ist ein unnützes Organ.

Die letzten Bedingungen der Schönheit in den Augen sind die vollkommene Gleichheit ihres Volumens und die völlige Abwesenheit aller Krankheitsspuren entweder auf den Augenliedern oder auf dem Sterne, oder in dem Augengrunde.

Bei den Pferden, welche mit dem periodischen Flusse behaftet sind, eine Krankheit, welche, wie es ihr Name anzeigt, durch Anfälle und Unterbrechungen charakterisirt ist, ist das eine von den beiden Augen gewöhnlich kleiner als das andere, weil es in den Grund der Augenhöhle zurücktritt; die Augenlieder zeigen, wie wir es angegeben haben, in ihrem Nasenwinkel eine mehr oder minder tiefe

Hautabschärfung, je nach dem Alter der Krankheit; die durchsichtigen Theile des Auges sind ein wenig verdunkelt. Endlich bemerkt man an dem Grunde des Organs eine Färbung, wie die eines abgestorbenen Blattes, welche man unter dem Namen des grauen Staars kennt. Alle diese ziemlich schwer zu erkennenden Zeichen sind die einzigen, welche in den Perioden der Unterbrechung des Flusses die Gegenwart desselben erkennen lassen. Man kann bei der Prüfung der Augen eines Pferdes keine zu scrupulöse Aufmerksamkeit haben, wenn man den geringsten Zweifel über das Dasein dieser Krankheit hat, denn sie hat den Verlust des Auges, das davon angegriffen ist, zur unvermeidlichen Folge.

g) die Backen, welche auf den beiden Seitentheilen des Kopfes liegen, sind bei den wohlgebauten und mit einem guten Temperamente begabten Pferde trocken und mit einer feinen Haut überzogen. Manchmal zeigen sie bei gewissen Pferden nach jedem Fressen eine längliche Geschwulst, die von der Anhäufung der Nahrungsstoffe in dem Zwischenraume herrührt, welcher zwischen der innern Fläche und dem Zahngange sich befindet. Man sagt alsdann nach einem alten und alltäglichen Ausdrucke, daß das Thier Speicher oder Magazine anlege. Es ist ein großer Fehler und ein gewisses Zeichen der Abnutzung oder des Faulens der Zähne. Die in dem Munde so angehäuften Nahrungsmittel veranlassen unaufhörlich die Absonderung des Speichels, absorbiren als reinen Verlust diese zur Verdauung besonders für die Pflanzenfresser so nöthige Flüssigkeit; sodann zersetzen sie sich später in der Luft und hauchen einen verpesteten Geruch aus. Die Pferde, bei welchen ein so reichlicher Verlust an Speichel stattfindet, sind gewöhnlich mager und fleischlos.

h) die Nasenlöcher, äußere Mündungen der Nasenhöhlen, sind von zwei beweglichen Lippen begrenzt,

die übereinander befestigt sind und deren Vereinigung Lippenfuge heißt. Diese Lippen haben zur Basis Knorpeln, die sie von einander getrennt erhalten und sich einer völligen Verstopfung der Oeffnung, welche sie begrenzen, widersetzen.

Die Dimensionen dieser Mündungen stehen immer im Verhältniß mit denen der Höhlen, welche sie mit außen communiziren lassen. In einem wohlgebauten Kopfe bei großen Nasenhöhlen, sind die Nasen, welche so viel als möglich gespalten und ausgedehnt sind, mit einer rosenrothen Haut bekleidet, welche mit einer klebrigen, wenig reichlichen, immer durchsichtigen und klaren Flüssigkeit befeuchtet sind und ohne Geräusch einer gleichen Menge Luft den Durchgang gestatten. Bei den Thieren, dessen Kopf eng und gebogen ist, sind die Nasenlöcher zusammengezogen und wenig offen.

Unter dem Einflusse verschiedener krankhafter Zustände, die wir hier anzuführen nicht nöthig haben, kann sich die Farbe der Nasenhaut verändern, und die Flüssigkeit, welche sie absondert, kann sich in ihrer Natur und Eigenschaft ändern. Man kann bei der Prüfung eines Pferdes, dessen Nasenhaut sich in ihrer Farbe geändert hat, nicht zu viel Mißtrauen haben, wenn es in größerer Menge, als im Normalzustande, einen verdickten Schleim absondert, der, nach außen geworfen, an den Nasenflügeln hängen bleibt. Diese krankhafte Erscheinung, welche man dadurch ausdrückt, daß man sagt, das Thier werfe, kommt am häufigsten mit den furchtbaren Krankheiten vor. Das Dasein von Wunden auf der Nasenhaut muß als ein trauriges Vorzeichen betrachtet werden.

Die andern Mängel, wovon diese Region der Sitz sein kann, hängen von der Gegenwart dieser krankhaften Produktion in den Nasenhöhlen ab, welche die Hufschmiede Maus nennen und welche in der

Pathologie unter dem Namen Polypen bekannt sind. Indem sie durch ihr Dasein dem Durchgang der Luft ein Hinderniß entgegensetzen, machen diese krankhaften Produktionen das Athmen geräuschvoll, was man gewöhnlich dadurch ausdrückt, daß man sagt, die Thiere seien keuchend. Dieser Fehler, welcher ferner durch andere Krankheiten der Athmungskanäle verursacht werden kann, ist in allen Fällen wegen seiner Folgen sehr gefährlich, denn die Thiere, welche davon angegriffen sind, können bei der Arbeit ersticken.

i) Der untere Kinnbacken hat zur Basis den gekrümmten Theil des Kinnbackenknochens; in einem wohlgebauten Kopfe ist er trocken, nicht übermäßig breit und nur ein wenig erhaben auf der Ohrendrüse.

k) die untere Fläche ist eine Aushöhlung von dreieckiger Gestalt, welche in der hintern Fläche des Kopfes zwischen den beiden Aesten des Kinnbackenknochens liegt. Die einzige Bedingung der Schönheit dieser Region besteht darin, daß sie vollkommen leer, rein und tief sei. Die Verschleimung dieser Region, das Anschwellen der Ganglien, welche sie enthält, sind in den meisten Fällen von einer schlimmen Vorbedeutung, weil sie immer mit dem Dasein schwerer Krankheiten zusammenfallen; dies ist z. B. der Fall mit dem Rotz. Man muß demnach immer einem Pferde mißtrauen, wenn es drüsig ist, d. h. wenn es diese Verschleimung der Kinnladendrüse zeigt, obschon die Nasenhaut nicht krankhaft erscheint und sich kein Fluß aus den Nasenlöchern gezeigt hat.

§. 2. Von den zwischen dem Halse und dem Kopfe liegenden Regionen.

I. Der Nacken, welcher rückwärts vom Gipfel des Kopfes liegt ist weniger wichtig in Beziehung auf seinen Bau als in Beziehung auf die Krankheiten zu betrachten, von denen er sehr häufig der Sitz ist. Unaufhörlich von dem staubigen Futter beschmutzt,

ist er der Krätze sehr unterworfen; oft wird er durch das Reiben des Hauptgestells aufgeschürft. Die Schläge und die Stöße geben dort manchmal zur Entwicklung einer schweren Krankheit Veranlassung, die man gewöhnlich unter dem Namen Maulwurf kennt. Wir verweisen wegen seiner Geschichte auf die Pathologie; es ist für uns hier hinreichend, anzuführen, daß man von seinen Folgen Alles zu befürchten habe.

II. Die Ohrendrüsen befinden sich rückwärts von der Kinnlade, welche sich auf ihr erhaben zeigt. Wenn diese Hervorragung nicht existirt, so scheint der Kopf schlecht mit dem Halse verbunden zu sein, was man alsdann plattirt nennt. Man bemerkt manchmal auf dieser Region die Spuren des Feuers, dessen Anwendung durch die Verschleimung, deren Sitz sie in Folge einer Kehlgeschwulst ist oder war, nothwendig gemacht wurde.

III. Die Kehle, welche rückwärts von der untern Kinnlade an der Spitze des untern Halsrandes liegt, hat zur Basis die Luftröhrenknorpeln. Auf diese Region drückt man mit den Fingern, wenn man das Thier zum Husten aufreizen will, um sich von dem Zustande seiner Athmungsorgane zu überzeugen.

§. 3. Von dem eigentlichen Körper.

Der Körper hat zur Basis die Wirbelsäule und das Knochengestell, welches unter ihm aus Rippenbogen gebildet ist, die mit dem Brustbeine gegliedert sind. Die lange Wirbelsäule besteht aus einer Anhäufung kurzer Knochen, welche ihr durch ihre Anzahl, wie Bichat sagt, zwei beinahe entgegengesetzte Eigenschaften geben, nämlich Festigkeit, weil die äußern Wirkungen sich in den zahlreichen Bändern, welche sie vereinigen, verlieren, und Beweglichkeit, weil das Zusammentreten ihrer einzelnen Bewegungen eine allgemeine beträchtliche Bewegung

gibt. Das vordere Ende dieser Säule bildet mit dem Kopfe, den sie beendigt, eine wahrhafte Wage, welche durch ihre Bewegung zur Aenderung des Gleichgewichts des Körpers, oder ihn in seiner Stabilität zu erhalten, bestimmt ist. Sein Rückenlendentheil, das Vereinigungsmittel der Hinterglieder mit den vordern, bildet durch seine Krümmung nach oben den centralen Theil eines Gewölbes, welches nach vornen und nach hinten auf den ersten Knochenradien, dem Schulterblatt und Hüftbeine ruht, welche durch ihre entgegengesetzte schiefe Lage auf eine günstige Weise angeordnet sind, um ihm Stetigkeit zu verschaffen.

Um dieses Knochengerüste herum gruppiren sich die Muskelmassen, welche die Vertiefungen desselben ausfüllen, seine zu winklichten Rauhheiten verwischen und dem Körper seine äußern Formen geben, denen man nur in so fern eine Idee der Schönheit gibt, als sie der hervorragende Ausdruck der Kraft und der Energie sind. Wenn wir in der That in dem äußern Ansehen schöner Pferdtypen diese muskulösen Hervorragungen, welche von tiefen Zwischenräumen getrennt sind, diese Erhabenheiten der knochigen Hervorragungen, und außerdem den vollblütigen Zustand der Gefäße, welche unter der Haut liegen, die Trockenheit der Haut, welche alle diese Umrisse bezeichnet, die glänzende Farbe der Haare bewundern, so sind alle diese Charaktere entweder Zeichen einer großen Kraftentwicklung oder gewisse Zeichen einer vollkommenen Integrität in den wesentlichen Funktionen des Lebens; wir bemerken ferner, daß sie immer mit dem schönen physiognomischen Ausdruck des Kopfes und mit der großen Entwicklung der Nasenhöhlen zusammentreffen. So viel ist wahr, daß ein Gesetz der Harmonie und Uebereinstimmung bei der Entwicklung aller Theile des Körpers vorherrscht und daß zwischen ihnen ein vollkommenes

Solidarverhältniß besteht. Warum betrachten wir jetzt jenen besondern Zustand des Körpers als fehlerhaft, wo die Abzehrung und Abmagerung der Muskeln das Skelett unter der Haut mit seinen häßlichen Formen erscheinen lassen, wo, um mich hier dieses im gewöhnlichen Leben energischen und wahren Ausdrucks zu bedienen, die Haut auf die Knochen geklebt ist? Dies kommt daher, weil sich in diesem Zustande eine Idee von Schwäche und Mangel an Energie von Seite dieser so dünnen, so schwachen Muskelkräfte verbindet, weil man ihn gewöhnlich mit dem Ausdruck von Schwäche im Gesicht, mit dem Erschlaffen der Unterhautgefäße, oft auch mit dem schlechten Bau der Athmungskanäle erblickt, weil man endlich diesen Zustand bei den Thieren beobachtet, welche das Alter und außerordentliche Anstrengungen erschöpft haben, oder die eine Beute tödtlicher Krankheiten sind. Man treibe aber diese Idee nicht bis auf ihre letzten Folgerungen, denn man würde auf einen Irrthum geführt werden; man sehe in der That die tatarischen Pferde, die der Ukraine oder von Polen, deren äußeres Ansehen des Körpers so eckig ist, daß es dem Blick weh thut. Wenn man sie mit ihrem schneidenden Widerriste, mit ihrem Maulthiersrücken, ihren hervorstehenden Hüften, ihrem eckigen Kreuze sieht, so möchte man sie, wie Grognier sagt, für den Ausschuß und für die Hefe der andern Pferdsracen halten, und doch hat kein Pferd bei den andern Racen so viel Energie, keines ist fähig, größere Mühen oder längere Strapazen auszuhalten. Die Kraft der muskulösen Zusammenziehung hängt von zwei Faktoren ab: zuerst von dem Zustand des Muskels, von dem das äußere Hervorragen der Ausdruck ist, und von dem nervösen Einflusse, für welchen es kein Maß gibt und dessen Intensität nur aus den Wirkungen beurtheilt werden kann, welche er hervorbringt; dieser Einfluß ist

manchmal so beschaffen, daß die dünnsten Muskeln des schwächsten Pferdes an Energie diejenigen des kräftigsten Thiers im gewöhnlichsten Zustande übertreffen können.

I. Von dem Halse.

Eine nothwendige Folge des Gesetzes der Harmonie und der Uebereinstimmung, welches bei der Entwicklung aller Theile vorherrscht, ist die, daß der Bau des Halses im Verhältniß zu dem des Kopfes stehe. Wenn wir in der That den Blick auf die Thiere von ausgezeichneter Race werfen, wenn man sie als Typen der schönen Natur betrachtet, so bewundern wir an ihnen diesen Adel der Haltung, diese stolze Stellung, welche der Hals dem Kopfe gibt; aber was uns besonders bei der Prüfung dieser schönen Muster überrascht, ist die Mannigfaltigkeit, welche sie im Bau ihres Halses zeigen. Es gibt so viele Racen in der That und eben so viel verschiedene Formen, welche alle den Grund der Art und Weise ihres Seins mit sich führen, daß man hier wie für viele andere Regionen des Körpers nicht auf eine absolute Weise das Zeichen des schönen Baus ziehen kann. Man muß sich begnügen, die Natur in ihren verschiedenen Werken zu beschauen und bloß in die Gründe der Schönheiten einzudringen suchen, welche sie uns zeigt.

Es gibt indessen eine Form, welche man nach allgemeinem Geständniß als schön ansieht; es ist nämlich die, welche Buffon gegeben hat, von der er ein großartiges Bild ausmalte und welche wir bei den Thieren der türkischen, persischen, navaresischen oder limousinischen Race wiederfinden. Bei ihnen ist der Hals radförmig in seiner Form, d. h. sein oberer Rand, aus dem die Mähne entsteht, erhebt sich in gerader Linie, indem er vom Widerriste ausgeht, und nähert sich in einer krummlinigen Richtung dem Kopfe, wäh-

rend sich der untere Rand, ohne Curven zu bilden, von der Brust bis zur Kehle erstreckt.

Bei den spanischen Pferden zeigt der Hals in seinen Krümmungen die anmuthigen Windungen des Schwanenhalses; er ist pyramidal bei den Pferden der englischen und normännischen Race, d. h. seine beiden Ränder erstrecken sich in gerader Linie, indem sie gegeneinander von dem Körper bis zum Kopfe convergiren.

Bei dem arabischen Pferde endlich ist der Hals des männlichen Pferdes umgekehrt, d. h. sein oberer Rand beschreibt, indem er sich vom Widerriste bis zum Nacken erstreckt, eine Curve, deren Convexität unten ist, während die untere Runde eine Curve nach vornen beschreibt. Man bemerkt hauptsächlich bei den so gebauten Hälsen, vorwärts vom Widerriste eine mehr oder minder tiefe Depression, welche man mit dem Namen Beilhieb bezeichnet.

Bei dem wilden Pferde, so wie es die Natur erschaffen hat, sind alle diese Formationen schön; aber in dem Zustande eines Hausthiers hat man bald diese bald jene für gewisse Dienste vorzuziehen, und folglich an diese Form eine Idee der Schönheit zu knüpfen und als mangelhaft jede andere von ihr verschiedene Art betrachten zu müssen geglaubt. So haben die Pferdeärzte immer bei dem Reitpferde einen gekrümmten Hals gesucht, weil er derjenige ist, welcher dem Kopfe jene senkrechte Stellung gibt, die für die Thätigkeit des Mundstücks so günstig ist.

Bei den Pferden mit raschem und abgemessenem Gange, wie die Reit- und Paradepferde, betrachtet man als eine anmuthige Schönheit den Schwanenhals, während man bei den Promenadepferden und Rennpferden den geraden und pyramidalen Hals des englischen Pferdes vorzieht. Der verkehrte Hals, den die Pferdeärzte bei dem Reitpferde für fehlerhaft halten, muß bei dem Rennpferde als eine charak-

teriſtiſche Schönheit betrachtet werden, denen dieſer Bau, welcher von der Natur den rennenden Thieren gegeben wurde, iſt der günſtigſte für die Raſchheit des Laufes.

Es iſt indeſſen wahr, wenn man ſagt, daß bei dem Bau des Halſes abſolute Schönheiten und Mängel vorhanden ſind. Wie die Form auch ſein möge, die dieſe Region zeigt, ſo müſſen die Muskeln derſelben auf eine energiſche Weiſe in den Grenzen, welche die Harmonie der Verhältniſſe zuläßt, entwickelt ſein. Bei dem Zugpferd allein, muß ſogar die Uebertreibung des muskulöſen Volumens als eine Schönheit betrachtet werden, denn ſie iſt immer der Ausdruck einer großen Kraft und eines großen Gewichts. Durch ſeine Kraft trägt der Hals weit beſſer das Gewicht des Kopfes und des großen Kummets, womit man ihn belaſtet, und da die Pferde, welche zum Zuge beſtimmt ſind, die Laſten, an welchen ſie angeſpannt ſind, nur durch die vereinte Wirkung ihres Gewichts und ihrer Muskelkraft, welche auf das Kummet oder Koppelband ausgeübt wird, nach ſich ziehen können, ſo ſieht man, daß, je mehr ihre Regionen voluminöſer und ſchwerer ſind, ſie deſto günſtiger werden.

Außer den Muskeln, welche dem Halſe zur Baſis dienen, müſſen die Unterhautgefäße wohl unter der feinen Haut, die ſie bekleidet, wahrgenommen werden können. Dieſe länglichten Aushöhlungen, welche man auf ihren beiden Flächen beobachtet und die man mit dem Namen Droſſelnaht von dem Namen der Venen, welche den Grund deſſelben einnehmen, bezeichnet hat, müſſen recht ausgedrückt ſein. Endlich muß der Hals, wie man ſagt, gut entſtanden ſein, d. h. ſeine Vereinigung mit der Bruſt darf nur durch wenig kenntliche Grenzlinien angegeben ſein. Nach dieſem muß man als mangelhaft in dieſer Region die Abmagerung ihrer Muskeln, welche

ihn dünn und fleischlos erscheinen lassen, betrachten. Dieser Bau läßt sich indessen ziemlich häufig bei den englischen Rennpferden wahrnehmen; aber bei diesen Thieren wird die Energie der Zusammenziehung der Muskelfasern durch ihre Anzahl ersetzt und vernichtet die Wirkungen dieses Fehlers.

Der hängende Hals, welcher durch die fette Entwicklung seines obern Randes charakterisirt ist, welche den Ueberschuß seines Gewichts mit der Mähne auf die eine oder andere Fläche zieht, muß gleichfalls als sehr mangelhaft angesehen werden. Nichts ist in der That gefährlicher als die Wunden, von welchen das fette Gewebe der Sitz werden kann, das ihm zur Basis dient.

Wenn endlich der untere Rand des Halses mit der Brust einen sehr deutlichen Winkel bildet, wenn zwischen ihm und den Schultern die Grenzlinien deutlich und hervorragend und der Beilhieb deutlich vor Augen liegt, so ist es ein großer Fehler, welcher dem Aeußern des Pferdes schadet und den man dadurch ausdrückt, daß man sagt, der Hals ist falsch, schlecht entstanden, oder noch besser, er ist in die Brust gesteckt.

Die Mähne, welche den obern Rand des Halses schmückt, ist mehr oder minder dicht, mehr oder minder lang, mehr oder minder fein und zart. Sie ist bei den Stuten und bei den Thieren, welche schon frühe dem Verschneiden unterworfen wurden, im Allgemeinen minder dicht und minder buschig als bei denjenigen, welche noch ganz sind; hauptsächlich bei den letztern, besonders den starken Zugpferden beobachtet man an dem obern Rand des Halses mehr oder minder tiefe Querfalten, welche in die Dicke des Fettgewebes gehöhlt sind, welches ihr zur Basis dient. Die Haut dieser Falten wird häufig der Sitz sehr hartnäckiger Krätze, die man die Räude nennt.

Die Mähne iſt bei den ſtarken Zugpferden manchmal doppelt; die Haare, woraus ſie beſteht, beſchatten alsdann beide Flächen des Halſes. Manchmal ſchneidet man ſie bürſtenförmig bei den jungen Pferden.

Der Hals kann entweder durch Haarſeile an den beiden Flächen oder durch Feuerzeichen oder Narben an dem Grunde der Droſſelnaht verdorben werden. Die einen und die andern dieſer Uebelſtände ſind ſchwierig. Die Haarſeile werden in der That nur in dieſer Region, in ſehr ſchweren Krankheitsfällen angewandt, wie z. B. beim Rotz, beim periodiſchen Fluß, und man hat am häufigſten ſeine Zuflucht zum Feuer genommen, um die Verſchleimungen, von denen die Kehle der Sitz ſein kann, wegzubrennen. Die Narben endlich ſind die Spuren von Operationen, welche die zwei letzten Fälle nöthig machen konnten, deren Bedenklichkeit ſehr groß iſt, weil ſie beinahe immer das Verſchwinden der Droſſelnaht zur Folge haben.

II. Von dem Widerriſte.

Der Widerriſt, welcher zwiſchen dem Halſe und dem Rücken liegt, hat die hervorragendſten Stachelfortſätze der erſten Rückenwirbel und den Sehnen- und Muskelapparat, welcher ſie umgibt, zur Baſis.

Die weſentliche Bedingung der Schönheit dieſer Region iſt ſeine große Erhöhung. Bei allen edlen Pferden von reinem Blute iſt die große Erhöhung des Widerriſtes ſo zu ſagen charakteriſtiſch, und iſt immer durch ein nothwendiges Geſetz mit der ſchönen Stellung des Halſes und der Freiheit in den Bewegungen des Schulterblatts vorhanden; und in der That muß, je höher die Stachelfortſätze der Rückenwirbel ſind, die Perpendikularität der Muskeln, welche auf den Hebelarm des Halſes wirken, und daher auch die Größe der Zuſammenziehungen

derjenigen, welche sich nach der Schulter begeben, um so größer sein.

Aus dem entgegengesetzten Grunde muß nothwendig bei allen Pferden, wo der Widerrist nicht wahrnehmbar ist, der Kopf eine minder schöne Stellung haben, die Bewegungen der Schulterblätter müssen weniger frei und der Lauf folglich weniger schnell sein. Besonders bei den Pferden, die zum Reiten verwandt werden, treten die Vortheile des ersten Baus und die Nachtheile des zweiten Baus mehr hervor. Sehen wir z. B. wie bei jenem Pferde, dessen Widerrist scharf, trocken und bloß ist, der Kopf, welcher auf eine vortheilhafte Weise von seinen Muskeln erhoben wird, sich leicht von der Hand des Reiters leiten läßt; seine Schultern sind frei und zart und der Sattel, der an Ort und Stelle befestigt ist, strebt nicht immer sich vorwärts zu begeben. Hingegen bei dem vornen niedrigen Pferde liegt der Kopf, welcher wenig von den Muskeln gehalten wird, schwer in der Hand. Seine Vorderglieder, wenig frei in ihren Bewegungen, gehen nur mit Langsamkeit und dem Gewicht des Körpers fort, denn sie sind noch durch das Gewicht des Reiters überladen; daher die Gefahren, häufig in die Eisen zu hacken. Wir fügen noch hinzu, daß oft die Quetschungen des Sattels auf dem Widerriste Veranlassung zu sehr gefährlichen Krankheitsfällen geben können.

Bei den starken Zugpferden tritt der Widerrist im Allgemeinen weniger deutlich hervor als bei den feinen Pferden, aber bei ihnen zieht dieser Bau die schweren Nachtheile, die wir so eben angegeben haben, nicht mehr nach sich. Es ist indessen wahr, wenn man sagt, daß diejenigen, deren Widerrist nieder und teigig ist, mehr als die andern jenen so schweren und häufigen Krankheiten ausgesetzt sind, die man gewöhnlich Widerristkrankheiten nennt.

III. Vom Rücken.

Der Rücken hat zur Baſis die Stachelfortſätze der zehn bis zwölf letzten Rückenwirbel, das Rückenlendenſtachelfortſatzband und die Hauptrückenmuskeln.

Bei einem wohlgebauten Pferde beſchreibt er an ſeinem Anfange vom Widerriſte eine leichte Höhlung, dann erſtreckt er ſich in gerader Linie bis zu den Lenden, indem er ſich auf den beiden Seitentheilen abrundet, ohne in ſeiner Mitte das Hervorragen der Stachelfortſätze, welche ihm zur Grundlage dienen, zu zeigen; dies iſt der Bau, den man im wirklichen Sinn des Worts als ſchön betrachten kann. Es gibt indeſſen einen andern, welcher dem Pferde mehr Anſehen gibt, nämlich wo ſich der Rücken beim Ausgange vom Widerriſte höhlt und eine nach unten gekrümmte Curve beſchreibt. Dieſe Anordnung gefällt im Allgemeinen beſſer, weil die Rückenkrümmung das Hervorragen des Widerriſtes beſſer hervortreten läßt, und außerdem iſt zu bemerken, daß die Thiere, welche ihn haben, in ihrem äußern Bau mehr Harmonie und mehr Anmuth zeigen, als die anders gebauten Pferde. In der That ſieht man immer dieſen Bau des Rückens mit der Anordnung des Halſes und der Glieder, welche dasjenige am meiſten begünſtigt, was man das Geſchmeidige und das Raſche der Bewegungen nennt, miteinander vorhanden ſein. Wenn der Rücken ſattelkief iſt, d. h. wenn er dieſe Krümmung nach unten zeigt, ſo iſt der Hals gewöhnlich gekrümmt, die Kniekehle gekniet, die Vorderarme kurz und die Winkel der Knoten ſehr geſchloſſen. Ebenſo ſieht man immer mit der Wölbung des Rückens eine knochige Anordnung der Glieder, welche ihre Feſtigkeit auf Koſten ihrer Biegſamkeit begünſtigt, zuſammenfallen.

Aus dieſen Verſchiedenheiten im Bau des Rück-

grats entspringen unstreitig bei den Pferden, welche sie zeigen, Verschiedenheiten der Tüchtigkeit für die Dienste. Demnach muß z. B. bei den sattelliefen Pferden der Gang sehr ruhig sein, denn seine Rückwirkung wird durch die hängende Anordnung des Rückgrats, und wie wir später sehen werden, durch die der knochigen Spindeln der Glieder gedämpft. Aber die große Biegsamkeit dieser Säule schließt die Dauerhaftigkeit derselben aus; das Gewicht, welches an ihr angebracht, ist weit entfernt, sich über alle Wirbel auf gleiche Weise zu vertheilen, und bewirkt bei ihren Vereinigungspunkten ein Zerren, welches bald eine Entkräftung und den Ruin der Thiere nach sich zieht. Diejenigen, welche diesen Bau besitzen, sind mehr zum Gang in der Reitschule tauglich als zu den manchmal angestrengten Diensten, welche man von den Sattelpferden erfordert. Hingegen bei dem Pferde, das den Rücken eines Karpfen oder Maulthiers hat, erhalten sich die Wirbel gegenseitig wie die Steine eines Gewölbes und nehmen alle an dem Drucke Theil, welcher auf einen von ihnen ausgeübt wird. Auch haben diese Thiere eine große Widerstandskraft, um schwere Lasten zu tragen, sie können mit Vortheil als Saumthiere und Gabelpferde angewandt werden, da aber die große Festigkeit ihrer Säule unvereinbar mit der Biegsamkeit ist, so sind sie durch die Härte ihrer Rückwirkungen zu Reitpferden völlig untauglich.

Man bemerkt manchmal auf dem Rücken Wunden, Resultate der schlechten Anwendung des Sattels oder des Geschirrs. Diese Wunden sind weniger gefährlich als beim Widerriste, sie vernarben langsam und vermindern den Werth eines Pferdes.

IV. Von den Lenden.

Die Lenden, welche hinter dem Rücken liegen, dessen Richtung sie folgen, indem sie die Fortsetzung

deſſelben bilden, haben die Lendenwirbel und die Muskeln, welche ſie ſtützen, zur Baſis.

Die erſten und weſentlichſten Bedingungen der Schönheit dieſer Region ſind Kürze und große Breite. Ohne ſie würden die Bewegungen nicht Einheit und Zuſammenwirken haben. In der That dazu beſtimmt, als Uebertragungsagentien der Bewegungen, welche dem Vordertheile die Abſpannungen der Hinterglieder mittheilen, müſſen die Lenden mit einer gewiſſen Straffheit begabt ſein, welche völlig unvereinbar mit einer übermäßigen Länge iſt. In dieſem letztern Falle erfüllt die zu biegſame Lendenſäule nur unvollkommen ihre Funktionen und die Bewegungen, welche ſie fortpflanzen ſollte, verlieren ſich theilweiſe in dem Spiel, das ihre Wirbel aufeinander ausüben. Beſonders bei dem Pferde, das zum Zuge und zum Tragen beſtimmt iſt, muß die Kürze und die Breite der Lenden gewünſcht werden, ohne ſie würde es zu dem Dienſte, zu dem man es verwenden will, völlig untauglich ſein. Bei einem Sattelpferde hat die zu große Kürze der Lendenſäule den doppelten Nachtheil, den Reiter die Rückwirkungen des Bodens zu ſehr fühlen zu laſſen, und außerdem der Geſchwindigkeit des Laufes Hinderniſſe entgegen zu ſetzen; denn der Impuls, wie wir es an ſeinem Orte ſehen werden, nach vornen in den ſchnellen Bewegungen, wird dem Körper durch das gleichzeitige Nachlaſſen der Hinterglieder und durch eine Art von Feder, welche der geſtützte Rückgrat vorſtellt, mitgetheilt.

Dieſe Schönheiten der Lendenregion darf jedoch nicht eine andere, nämlich die Geſchmeidigkeit beim Drucke der Finger, ausſchließen, die immer, wie es die Beobachtung zeigt, mit dem vollkommenen Geſundheitszuſtande zuſammenfällt und bei ſchweren Krankheiten verſchwindet.

Bei den ſatteltiefen Pferden oder mit Maul-

thiersrücken setzt die Lendensäule die Krümmung des Rückgrats fort und nimmt an seiner Biegsamkeit oder Steifheit Theil.

Bei den starken Zugpferden von schöner Race wird der Zug der Lendenrückensäule durch eine tiefe Furche zwischen den muskulösen Hervorragungen, welche sich auf jeder Seite erheben, bezeichnet. Diese Eigenthümlichkeit, welche man dadurch bezeichnet, daß man sagt, der Rücken und das Kreuz sind gedoppelt, die die große Entwicklung der bewegenden Kräfte bezeugt, muß für vorzüglich bei dem Bau des Zugpferds gehalten werden.

Die Lenden sind manchmal der Sitz ziemlich schwieriger Wunden, welche von einer schlechten Anwendung des Geschirrs herrühren. Man bezeichnete sie gewöhnlich mit dem Namen Lendenkrankheit. Sie vernarben sich langsam und vermindern den Werth des Pferdes sehr. Aber unter allen Krankheiten dieser Region sind die gefährlichsten diejenigen, welche unter dem Namen Lendenverrenkungen bekannt sind. Sie zwingen manchmal zur Anwendung des Feuers, dessen Spuren ihr vorüber gegangenes oder wirkliches Dasein anzeigen.

V. Von der Brust.

Die Brust, welche unter dem Halse zwischen den beiden Schultern liegt, hat immer eine Entwicklung, die im Verhältniß zu der der Nasenlöcher steht. Bei den Pferden mit viereckigem oder platten Kopfe, deren Nasenhöhlen breit und geräumig sind, ist die Brust immer sehr stark entwickelt; wenn die Nasenhöhlen hingegen eng sind, wie bei den Pferden mit gebogenem oder schafförmigem Kopfe, ist die Brust durch eine nothwendige Folge ebenfalls eng. Was für eine Pferderace es auch sei, die man untersucht, welches auch ihre Gestalt und ihr Wuchs sein mag, so findet man immer dieses merkwürdige Zusam-

menfallen zwiſchen der Entwicklung der erſten Luftgänge und der der Bruſthöhle, wovon die Breite oder Schmalheit der Bruſt nur der Ausdruck iſt. Man ſieht auch außerdem, was wirklich ſehr merkwürdig iſt und was eine Solidarität beweist, die zwiſchen allen Theilen der Maſchine beſteht, die zu einem und demſelben Zwecke beizutragen beſtimmt iſt, daß die Glieder immer in ihrer Entwicklung der der Luftgänge entſprechen. So ſind bei den wohlgebauten Pferden mit breiter Bruſt die Extremitäten ſtark und gut verſehen, hingegen bei den Thieren mit kleiner Bruſt, welche ſo zu ſagen nach vornen zuſammengedrückt ſind, ſind die Glieder dünn und ſchwach. Die engliſchen Rennpferde ſcheinen auf den erſten Anblick durch ihren Bau eine Ausnahme von dieſem allgemeinen Geſetze zu machen, ihre Bruſt iſt in der That eng und doch ſind die Muskeln ihrer Glieder auf eine energiſche Weiſe ausgedrückt. Aber man bemerke wohl, daß bei dieſen Thieren die Höhendimenſionen der Bruſt das bei weitem ausgleichen, was ſie an Breite verliert und daß alsdann ihre Schmalheit nur eine Bedingung weiter iſt, welche die Raſchheit ihres Laufes begünſtigt.

Man beobachte jetzt, daß dieſe große Entwicklung der Bruſt, welche wir als ſchön betrachten, durch ihr Uebermaß bei den Thieren fehlerhaft wird, die zum raſchen Gange beſtimmt ſind. So würde z. B. ein von vornen zu breites Reitpferd ſchwer und langſam in ſeinen Bewegungen ſein. Nur bei Zugpferden, welche beſtimmt ſind, Widerſtände durch ihr Gewicht und die Energie ihrer Muskeln zu beſeitigen, muß man ſogar den Ueberſchuß des Volumens und der Breite der Region als eine Schönheit betrachten.

Die Bugader iſt die Falte der Haut zwiſchen der Bruſt und der innern Fläche der Schulter. Die Reibungen, welche von dem Gange hervorgebracht

werden, können in dieser Region eine ziemlich schmerzhafte Reizung veranlassen, um die Bewegungen des Thiers zu beengen. Man drückt es gewöhnlich dadurch aus, daß man sagt, daß es sich streife.

Die Zwischenbugader liegt unter der Brust zwischen den beiden Bugadern.

Der Durchzug der Bauchgurt ist die Region, welche rückwärts vom Ellbogen und vorwärts vom Bauche liegt, auf welcher, wie es sein Name angibt, die Sattelgurt läuft. Sie kann durch das Reiben, von welchem sie der Sitz ist, verwundet werden. Dieser Nachtheil kann das Pferd zu seinem Dienste augenblicklich untauglich machen.

VI. Von den Rippen.

Die Rippen, welche rückwärts von der Schulter liegen, haben äußerlich die gleichnamigen Knochen, welche diese Region nicht bedeckt, zur Basis.

Die Betrachtungen, die wir so eben im Artikel von der Brust angegeben haben, finden hier ihre Anwendung, denn das Hervorragen der Rippen kann ebenfalls als der Ausdruck von Entwicklung der Brusthöhle betrachtet werden. Es ist für uns demnach hinreichend, hinzuzufügen, daß die günstigste Anordnung dieser Region bei einem Reitpferde eine leichte Rundung ist. Wenn die Rippe, wie bei dem englischen Pferde, platt ist, so läßt sich da der Sattel weniger leicht anbringen.

VII. Von den Flanken.

Die Flanken, welche zwischen den Rippen und den Hüften und unter den Lenden liegen, welche das Maß ihrer Länge geben, werden mit Recht als der Spiegel der Brust betrachtet. Sie sind in der That durch Bewegungen, welche dem Einathmen und Ausathmen entsprechen, unaufhörlich in Thätigkeit; wenn die Brust durch das Eindringen der Luft er-

weitert wird, so erleidet die Flanke eine mehr oder minder wahrnehmbare Erhöhung, je nachdem das Einathmen schwach oder stark oder gezwungen ist; wenn die Luft ausgeathmet wird, so sinkt die erhobene Flanke und wird schlaff.

In der Regelmäßigkeit dieser Bewegungen besteht die hauptsächliche Schönheit der Flanken. Im vollkommenen Gesundheitszustande macht das Thier nach fünf oder sechs schwachen und beinahe gleichen Athemzügen einen stärkern, höhern und besonders längern Athemzug, welcher sich an den Flanken durch eine größere Erhebung bemerklich macht. Diese Aufeinanderfolge von gleichen Bewegungen der Flanken, welche von einer Zeit zur andern durch eine deutliche Bewegung unterbrochen wird, bildet ihre Regelmäßigkeit.

Aber diese Bewegungen können unter dem Einflusse der veränderlichen Aufregungen der Brust verschiedene Modifikationen erleiden, die kennen zu lernen von Wichtigkeit sind. So sind bei gewissen Krankheiten die Bewegungen des Einathmens tiefer und länger als im gesunden Zustande; sodann senkt sich die Flanke im Augenblick des Ausathmens nicht auf einmal; ihr Einsinken tritt zu zwei Zeiten ein, zwischen welchen es einen Ruhepunkt gibt. Dieser Ruhepunkt, welchen man Zucken nennt, ist eine allgemeine Benennung mit welcher man mehre Brustkrankheiten bezeichnet.

Was den äußern Bau dieser Region anbetrifft, so sehen wir, wenn wir das Modell bei wohlgebauten Thieren suchen, daß er gewöhnlich ziemlich voll ist, daß das Band desselben wenig deutlich ausgedrückt, daß er kurz ist, wie das Kreuz. Bei den Thieren, welche lange Krankheiten oder übermäßige Arbeit erschöpft haben, ist die Flanke geschnürt, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, d. h. sie zeigt eine tiefe Höhle vorwärts von dem Hüft-

winkel und ihr Band oder die längliche Hervorragung, welche sich von diesem Winkel bis zur letzten Rippe erstreckt, ist sehr ausgedrückt.

Wenn ein Pferd einem langen und anstrengenden Gange ausgesetzt war, so sagt man, daß es abgemergelt ist, um diese Art von Verkürzung auszudrücken, welche die Flanken gegen die oberen Wände des Bauches erlitten haben. Der erste dieser Mängel ist sehr schwer, weil er gewöhnlich das Anzeichen von gefährlichen Krankheiten ist, von denen das Thier angegriffen ist oder war, der zweite verschwindet gewöhnlich mit der Erschöpfung, welche ihn erzeugt, wenn das Pferd nicht für immer ruinirt ist.

VIII. Von dem Bauche.

Der Bauch, welcher am unteren Theile des Körpers liegt, hat zur Grundlage die Muskeln, welche die innern Wände des Unterleibs bilden. Bei den wohlgebauten Pferden überschreitet er den Knorpelkreis nicht. Wenn er zu voluminös ist, sagt man gewöhnlich, er sei hängend oder einem Kuhbauche ähnlich. Dieser Bau ist bei den Pferden, welche zum raschen Laufen bestimmt sind, auf jeden Fall fehlerhaft, denn das Gewicht der Unterleibseingeweide, deren Ausdruck das Volumen des Bauches ist, muß der Geschwindigkeit des Fortschreitens ein Hinderniß entgegenstellen. Gewisse im Laufe rasche Pferde, wie die englischen Pferde, die hierin den Thieren ähnlich sind, welche von der Natur mit einer sehr großen Geschwindigkeit begabt sind, haben bisweilen einen gegen die oberen Wände des Unterleibs verkürzten Bauch, was man dadurch ausdrückt, daß man sagt, der Bauch sei hohl. Wenn die Funktionen der Ernährung regelmäßig vor sich gehen, so muß dieser Bau, obgleich er nicht anmuthig erscheint, als eine

der günstigsten Bedingungen für die Raschheit des Laufes betrachtet werden. Er kann jedoch ein Fehler werden, wenn er zu weit geht und wenn die Pferde, wie man gewöhnlich sagt, mager am Leibe sind. In diesem Falle gehen in der That die Verdauungsfunktionen schlecht vor sich; die Nahrungsstoffe halten sich nicht lange genug in dem Nahrungskanale auf, um daselbst die Verarbeitung zu erleiden, welche sie in Nahrungssäfte verwandeln muß und es entsteht bald daraus ein Zustand der Schwäche, welcher den Ruin der Pferde um so unvermeidlicher nach sich führt, als im Allgemeinen diejenigen, die so gebaut sind, viel Feuer und Energie haben, und folglich Verluste erleiden, welche eine schlechte Ernährung nur unvollständig ersetzt.

§. 4. Von der hintern Extremität des Körpers.

I. Von dem Kreuze.

Das Kreuz, welches zwischen den Lenden und dem Schweife über den Hüften und den Hinterbacken liegt, hat zur Basis den Heiligenbeinfortsatz, die innern Winkel des Lendenbeins und die Muskeln, welche sich um diese Knochen lagern.

Die ersten und wichtigsten Bedingungen der Schönheit dieser Region sind ihre Länge und ihre vollkommene Horizontalität. Beobachtet man in der That alle Pferde von ausgezeichneter Race, so wird man an ihnen diesen schönen Bau bemerken, von dem man den Grund nach Rigot auf ganz geometrische Weise darthun kann. Es befinde sich in der That das Steißbein A (Fig. 89) in einem langen und horizontalen Kreuze und derselbe Knochen C in einem kurzen und schiefen Kreuze; ist es nicht klar, daß die Muskeln, welche sich vom Hüftbeinwinkel bis zum Schienbein erstrecken, und die ich hier durch die Linien AB und CB angegeben habe, in dem ersten Falle sowohl mehr Länge als

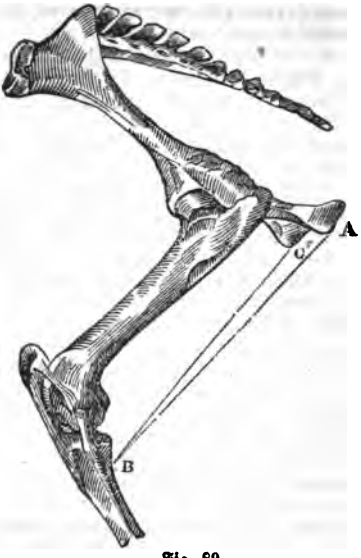

Fig. 89.

auch eine günſtigere Anordnung in Beziehung auf den Hebelarm, welchen das Schienbein darſtellt, beſitzen; eine doppelte Bedingung, wovon ſowohl die große Ausdehnung der Bewegungen der Muskeln, der Hauptagentien der Hinterglieder als auch ihre große Intenſität in der Thätigkeit abhängen.

Fügen wir zu dieſem hinzu, daß, wenn der feſte Punkt dieſer Muskelkräfte ſich am Schienbeine befindet, ſo vermehrt die Länge des Kreuzes den Hebelarm, auf welchen ſie wirken. Alle dieſe Vortheile eines langen und geraden Kreuzes, beweiſen die

Fehler eines kurzen und schiefen Kreuzes, das auch noch hängend genannt wird.

Wenn wir es jetzt in Beziehung auf seine Form und seine Breite betrachten, so kann das Kreuz doppelt, scharf, spitzig und endlich zu breit oder zu eng sein.

Die große Entwicklung der Muskeln dieser Region, welche sie auf jeder Seite des Heiligenbeinfortsatzes durch Hervorragen wahrnehmen lassen, von welchem die Stelle nur noch durch eine mehr oder minder tiefe Furche angedeutet ist, bildet das, was man das doppelte Kreuz nennt. Dieser Bau wird bei einem Pferde mit langsamem Gange gewünscht, wie beim Zugpferd, welches durch seine Kraft und sein Gewicht die Hindernisse, die man ihm entgegenstellt, zu beseitigen bestimmt ist; aber bei einem Reitpferde hat es den doppelten Nachtheil, seiner Geschwindigkeit ein Hinderniß entgegen zu stellen und beim raschen Fortschreiten ein besonderes Wiegen des Hinterbugs zu veranlassen, welches dem Reiter unaufhörliche Stöße versetzt.

Wenn die Muskeln, anstatt über dem Fortsatze Erhöhungen zu bilden, im Gegentheile auf jeder Seite eingedrückt sind, so sagt man, das Kreuz sei scharf. Bei Pferden von ausgearteter Race fällt dieser Bau des Kreuzes ziemlich oft mit der Enge des Hinterbugs zusammen; die Glieder desselben sind zu nahe, die Schenkel und die Beine sind zu wenig entwickelt, das Pferd ist, wie man gewöhnlich sagt, in seinem hintern Buge zusammengedrängt, seine Bewegungen sind nicht frei, es schlägt sich, es haut in die Eisen, wird leicht müde. Bei den Pferden von ausgezeichneten Racen, wie den navarresischen, spanischen, neapolitanischen, toskanischen und sogar den englischen Pferden macht sich dieses scharfe Kreuz ziemlich oft bemerklich, aber bei ihnen gleicht die Energie der Muskeln diesen Fehler der Struktur wieder aus.

Der besondere Bau des Kreuzes, den man mit dem gewöhnlichen Namen spitziges Kreuz nennt, ist durch eine mehr oder minder tiefe Querdepression vor dem Entstehen des Schweifes charakterisirt. Diese Eigenthümlichkeit der Struktur hat keine Folgen.

Wenn wir jetzt diese Region in Beziehung auf ihre Breite ins Auge faßten, so würden wir für das Zugpferd und das Reitpferd die nämlichen Vortheile und Nachtheile anzugeben haben, welche wir bezeichneten, als wir von dem doppelten Kreuze sprachen. Man müßte bloß hinzufügen, daß die großen Dimensionen in die Breite des Kreuzes bei Füllen-Stuten gesucht wird, bei welchen sie ein Anzeigen von einer großen Entwicklung der Beckenhöhle sind.

Endlich haben wir in Beziehung auf die Schmalheit dieser Region nur das zu wiederholen, was wir schon gesagt haben, als wir von dem scharfen Kreuze sprachen.

II. Von dem Schweife.

Der Schweif, welcher an dem hintern Ende des Körpers liegt, den er vortheilhaft endigt, ist durch seine Form eine der schönsten Zierden des Pferdes, und durch die Stellung, die er einnimmt, eines der deutlichsten Anzeigen von seiner Energie und der Reinheit seiner Race.

In der That sieht man, wie bei den Thieren von reinem Blute der Schweif, welcher von dem Kreuze abgelöst ist, von welchem er zuerst die horizontale Richtung annimmt, sich später krümmt und von seinem Strunke die wallenden Büschel seiner Haare ausgehen läßt. Diese kühne Lage wird nur darum als eine Schönheit betrachtet, weil sie die Wirkung der Zusammenziehung der Muskeln ist, welche sich um seine Wirbelsäule lagern, und weil sich vernünftigerweise auf die Energie dieser Organe auf die der andern Bewegungsagentien schließen läßt.

Es ist demnach eine wohl gegründete Praxis, die Kraft eines Pferdes durch den Grad des Widerstandes, den es entgegensetzt, wenn man ihm den Schweif aufheben will, zu beurtheilen. Die Schlüsse, welche von dieser Art Kraftmesser geliefert werden, führen selten zu einem Irrthum.

Diejenigen hatten den Ausdruck, welche die Stellung des Schweifes dem äußeren Ansehen des Körpers gibt, wohl begriffen, welche, um den gemeinen Pferden einen Stempel von Auszeichnung zu verleihen, die Operation des Englisirens erfunden haben, welches darin besteht, die Senkmuskeln des Schweifes in die Quere und ihrer ganzen Dicke zu durchschneiden. Der Widerstand, welche sie ihren Gegenmuskeln entgegensetzen, findet sich somit aufgehoben, und die ganze Kraft dieser letztern wird alsdann nur durch das Gewicht des Schweifes, dessen Wirkung man noch dadurch vermindert, daß man einen Theil des Strunks und der Haare wegnimmt, im Gleichgewicht erhalten.

Das Pferd, das nur den ersten Theil dieser Operation erlitten hat, wird Stutzschwanz genannt. Wenn wir den Schweif in Beziehung auf seine Gestalt betrachten, so kann er besenförmig, fächerförmig und rattenschwanzartig sein.

Unter der ersten von diesen Formen hat der Schweif einige Aehnlichkeit mit einem Birkenbesen, seine ziemlich kurzen und ungleich langen Haare, bilden einen dünnen Büschel, wie die Besenreiser. Bei dem fächerförmigen Schweife erweitern sich die dichten und langen Haare an ihrem untern Ende. Wenn endlich der Schweif nur von einigen dünn besäeten Haaren bedeckt ist, durch welche man die Haut erblickt, so sagt man, das Pferd habe einen Rattenschwanz. Diese Art des Seins, das dem Anscheine nach bei allen Pferden fehlerhaft ist, ist es wesentlich bei den Füllenstuten, bei welchen der

Schweif ein so nützliches Werkzeug ist, um die Insekten, von denen sie zur Zeit der Trächtigkeit immer geplagt werden, zu vertreiben.

Die Fehler dieser Region sind die Krätze und die Wunden, welche von dem Kreuzgeschirr, oder von der Stange verursacht werden, welche die Händler gewöhnlich daselbst anbinden, wenn sie eine große Anzahl von Pferden führen wollen.

Der After, die hintere Mündung des Darmkanals, bildet bei den schönen Pferden einen kreisförmigen, hervorragenden, sehr ausdehnbaren zur Zeit der Absonderung der excrementellen Stoffe hermetisch verschlossenen Wulst.

Bei den alten Pferden, bei denjenigen, welche Krankheiten oder anstrengende Arbeiten erschöpft haben, bei den Pferden mit magerem Leibe ist der After gewöhnlich zusammengezogen und liegt in einer Vertiefung; manchmal sogar bleibt er klaffend und zeigt eine ziemlich geräumige Oeffnung, in welche man mit der Faust hinein kann. Dieser sehr schwere Fehler läßt sich häufig bei den Pferden wahrnehmen, welche leicht Ausleerungen machen und häufige Durchfälle haben.

Früher hatten die Schmiede und die Roßhändler, um die schlagenden Pferde zu führen, die Gewohnheit, über dem After einen tiefen Einschnitt zu machen, in welchen sie einen bleiernen Ring steckten. Sie hießen diese Oeffnung Pfeife. Gegenwärtig wird diese absurde Operation nur sehr selten angewandt. Man muß sich indessen erinnern, daß bei den Pferden, welche die Spuren davon besitzen, das Ausschlagen keine zu einem Heimschlagen berechtigende Krankheit ist.

III. Von den äußern Geschlechtstheilen.

a) Bei dem Männchen. Die Hoden, welche zwischen den beiden Schenkeln liegen, sind von einer

feinen Haut umgeben, die den Namen Hodenſack führt.

Wenn man mit der Hand dieſe Organe bei einem wohlgebauten und vollkommen geſunden Thiere unterſucht, ſo fühlt man ſie in ihren Hüllen rollen und einigermaßen unter den Fingern, welche ſie drücken, entwiſchen.

Jede Verſchleimung der Stränge der Hoden, jedes widernatürliche Anhängen dieſer Organe mit den Theilen, die ſie umgeben, müſſen in den meiſten Fällen als eine ſchlechte Vorbedeutung betrachtet werden.

Bei den Pferden von ſchöner Race, wie z. B. den arabiſchen Pferden, haben die Hoden immer eine große Entwicklung. Man muß demnach eine Idee von ſehr ſchwerer Mangelhaftigkeit mit der Abzehrung dieſer Organe verknüpfen, denn ſie führt nothwendig mit ſich, daß die Thiere, bei welchen man ſie bemerkt, nicht alle Kennzeichen der vollen Pferde beſitzen und folglich untauglich ſind, auf eine wirkſame Weiſe den Dienſt derſelben zu erfüllen.

Die Pferde, welche dieſer Organe durch das Verſchneiden beraubt wurden, heißen Wallachen.

Der Damm iſt der von Haaren entblößte Theil, welcher ſich vom After bis zu den Hoden erſtreckt.

Die Naht iſt die Mittellinie, welche den Damm und den Hodenſack in zwei gleiche Theile theilt.

Der Schlauch, welcher vorwärts von den Hoden liegt, iſt die Scheide, in welcher die Ruthe außer der Zeit der Erektion und der Urinausſcheidung liegt, denn wenn er wohl gebaut iſt, muß der Schlauch ziemlich geräumig ſein, um die Ruthe im Augenblick der Urinabſonderung leicht heraus zu laſſen. Wenn er zu eng iſt, iſt das Pferd wie man ſagt, genöthigt in den Schlauch zu piſſen. Dieſe Verengung, welche man natürliche Phimoſis nennt, kann als fehlerhaft betrachtet werden, denn die oft

erneuerte Berührung des Urins, welcher mit der fettigen abgesonderten und in dieser Scheide angehäuften Feuchtigkeit vermischt wird, kann für die Haut aufreizend werden und das Schwären veranlassen.

Man darf bei dem Putzen eines Pferdes nicht vernachlässigen, das Innere des Schlauchs mit einem Schwamme abzuwischen, um die talgartige Feuchtigkeit zu entfernen, deren zu langes Vorhandensein gefährlich werden kann.

Die Ruthe oder das Zeugungsglied steckt in dem Innern des Schlauches, aus welchem sie nur im Zustand der Erektion oder um den ausgeschiedenen Urin nach außen zu leiten, hervortritt.

Bloß beim Kaufe eines Thieres, das zur Wiedererzeugung bestimmt ist, ist die Untersuchung dieses Organs von hoher Wichtigkeit. Man muß sich alsdann überzeugen, ob es keine Warzen führt, oder ob es nicht von Geschwüren angegriffen ist. Diese Fehler sind ziemlich schwierig, um den Hengst zu seinem Dienste untauglich zu machen.

b) Bei dem Weibchen. Der Wurf, welcher unter dem After liegt, von welchem er durch den Damm getrennt ist, ist äußerlich nur in Beziehung auf die Feigwarzen oder Polypen, wovon er der Sitz sein kann, zu betrachten wichtig. Diese Fehler sind von großer Bedeutung, um eine Stute als Füllenstute zu verwerfen, denn es ist zu bemerken, daß sie sich dem Zuchthengste mittheilen können. Die Brüste, deren Zahl zwei sind und welche rückwärts vom Bauche unter der Scham liegen, haben wenig Betrachtungswerthes bei der Stute. Man wird in dem Artikel von der Zucht sehen, welches die Bedingungen ihrer Schönheit bei den milchgebenden Weibchen sind.

§. 5. Von den Gliedern im Allgemeinen.

Die Glieder haben zur Grundlage knochige Säu-

len, welche wie Bourgelat sagt, aus gleichförmigen Stücken bestehen und welche in eine Richtung und in eine passende Lage gebracht sind, wovon die Möglichkeit und die Freiheit des Spiels, welche sie die Muskelorgane, die sie umgeben, vollziehen lassen, abhängt; sie sind dazu bestimmt zur Stütze der beseelten Maschine und zur Bewegung von einem Orte zum andern zu dienen, wenn sie zu den Bewegungen, die sie zu machen fähig sind, aufgefordert werden.

Die Vorder- und Hinterglieder zeigen unter sich in der Anordnung der knochigen Spindeln, welche sie bilden, und in ihrer Verbindungsart mit dem Körper Verschiedenheiten, welche die verschiedenen Funktionen, die sie zu erfüllen haben, nothwendig machen. Die erstern, welche unmittelbar unter dem Schwerpunkte angebracht sind, können hauptsächlich als die Erhaltungssäulen betrachtet werden; die zweiten sind durch ihren Bau besonders dazu tauglich, der Maschine den fortschreitenden Impuls zu geben. Zu diesem Schlusse führt wenigstens die gründliche Untersuchung des Knochenapparats der Glieder.

In der That sieht man, wie bei den Vordergliedern Alles angeordnet ist, damit das Gewicht, welches sie stützen, gegen die Rückwirkungen des Bodens geschützt ist. Wenn zuerst die Knochen, welche sie bilden, senkrecht auf einander gerichtet gewesen wären, so würde ihre straffe und unbiegsame Säule, auf den Körper die Rückwirkungen in ihrer ganzen Stärke fortgepflanzt haben. Daher bildet durch eine schiefe Richtung nach vornen und hinten das Schulterblatt mit der Schulter, welche entgegengesetzt gerichtet ist, einen Winkel, welcher diesen beiden Knochen gestattet, sich zu nähern, indem bei den fortschreitenden Bewegungen das Gewicht des Körpers zwischen die beiden Schultern fällt, es ist so zu sagen am Ursprunge des Glieds eine elastische Federkraft, welche

unter dem Drucke nachgibt und, wenn dieser aufhört, zu ihren ersten Dimensionen zurückkehrt. Indessen wäre dieses Mittel, die Maschine den rückwirkenden Stößen zu entziehen, ungenügend, wenn die Unterstützungssäule knochige Verbindungen mit der Wirbelsäule hätte. Man sieht es ebenfalls wie in der Verbindungsart der Brust mit der Schulter dieser Nachtheil umgangen und vermieden wird. Von dem obern Ende und von der innern Fläche der Schulterblätter gehen längs der Brust zwei erweiterte an ihrem innern Rande gezahnte Muskeln herab, welche wie Rigot sagt, zwei breiten Händen ähnlich, den Körper umfassen und ihn zwischen den beiden auf eine vortheilhafte Weise angeordneten Schultern aufhängen, wie dies Bourgelat zuerst beobachtete, um nach Art eines Gewölbes, dem Gewichte des Stammes, den sie umfassen, zu widerstehen. Wir bemerken in der That, daß die beiden Schulterbeine ihren oberen Rand gegen die Stachelfortsätze des Widerristes gerichtet haben, auf welchem sie, als einem wahrhaften Gewölbschlusse, einen Stützpunkt nehmen, und daß sie, durch ihre Spitzen einander entgegengesetzt, sich in den günstigsten Bedingungen befinden, um das zwischen beiden angebrachte Gewicht zu stützen. Die Dauerhaftigkeit des Gewölbes, das sie auf diese Art darstellen, schließt indessen seine Elastizität nicht aus; denn die obern Ränder der Schulterblätter verlängern sich, wie man weiß, durch zwei elastische Knorpeln, welche, indem sie sich auf die Stachelfortsätze stützen, nach und nach nachgeben, wenn das Gewicht des Körpers die beiden Schulterbeine zu nähern sucht. Auf diese Weise hat die Natur diesem Unterstützungsapparate zwei recht verschiedene Eigenschaften, Solidität und große Elastizität zu geben gewußt.

Die zweite Knochenspindel, das Schulterbein, das, wie wir gesehen haben, in entgegengesetzter Richtung mit dem Hüftbeine eine schiefe Richtung hat,

len, welche wie Bourgelat sagt, aus gleichförmigen Stücken bestehen und welche in eine Richtung und in eine passende Lage gebracht sind, wovon die Möglichkeit und die Freiheit des Spiels, welche sie die Muskelorgane, die sie umgeben, vollziehen lassen, abhängt; sie sind dazu bestimmt zur Stütze der beseelten Maschine und zur Bewegung von einem Orte zum andern zu dienen, wenn sie zu den Bewegungen, die sie zu machen fähig sind, aufgefordert werden.

Die Vorder- und Hinterglieder zeigen unter sich in der Anordnung der knochigen Spindeln, welche sie bilden, und in ihrer Verbindungsart mit dem Körper Verschiedenheiten, welche die verschiedenen Funktionen, die sie zu erfüllen haben, nothwendig machen. Die erstern, welche unmittelbar unter dem Schwerpunkte angebracht sind, können hauptsächlich als die Erhaltungssäulen betrachtet werden; die zweiten sind durch ihren Bau besonders dazu tauglich, der Maschine den fortschreitenden Impuls zu geben. Zu diesem Schlusse führt wenigstens die gründliche Untersuchung des Knochenapparats der Glieder.

In der That sieht man, wie bei den Vordergliedern Alles angeordnet ist, damit das Gewicht, welches sie stützen, gegen die Rückwirkungen des Bodens geschützt ist. Wenn zuerst die Knochen, welche sie bilden, senkrecht auf einander gerichtet gewesen wären, so würde ihre straffe und unbiegsame Säule, auf den Körper die Rückwirkungen in ihrer ganzen Stärke fortgepflanzt haben. Daher bildet durch eine schiefe Richtung nach vornen und hinten das Schulterblatt mit der Schulter, welche entgegengesetzt gerichtet ist, einen Winkel, welcher diesen beiden Knochen gestattet, sich zu nähern, indem bei den fortschreitenden Bewegungen das Gewicht des Körpers zwischen die beiden Schultern fällt, es ist so zu sagen am Ursprunge des Glieds eine elastische Federkraft, welche

unter dem Drucke nachgibt und, wenn dieser aufhört, zu ihren ersten Dimensionen zurückkehrt. Indessen wäre dieses Mittel, die Maschine den rückwirkenden Stößen zu entziehen, ungenügend, wenn die Unterstützungssäule knochige Verbindungen mit der Wirbelsäule hätte. Man sieht es ebenfalls wie in der Verbindungsart der Brust mit der Schulter dieser Nachtheil umgangen und vermieden wird. Von dem obern Ende und von der innern Fläche der Schulterblätter gehen längs der Brust zwei erweiterte an ihrem innern Rande gezahnte Muskeln herab, welche wie Rigot sagt, zwei breiten Händen ähnlich, den Körper umfassen und ihn zwischen den beiden auf eine vortheilhafte Weise angeordneten Schultern aufhängen, wie dies Bourgelat zuerst beobachtete, um nach Art eines Gewölbes, dem Gewichte des Stammes, den sie umfassen, zu widerstehen. Wir bemerken in der That, daß die beiden Schulterbeine ihren oberen Rand gegen die Stachelfortsätze des Widerristes gerichtet haben, auf welchem sie, als einem wahrhaften Gewölbschlusse, einen Stützpunkt nehmen, und daß sie, durch ihre Spitzen einander entgegengesetzt, sich in den günstigsten Bedingungen befinden, um das zwischen beiden angebrachte Gewicht zu stützen. Die Dauerhaftigkeit des Gewölbes, das sie auf diese Art darstellen, schließt indessen seine Elastizität nicht aus; denn die obern Ränder der Schulterblätter verlängern sich, wie man weiß, durch zwei elastische Knorpeln, welche, indem sie sich auf die Stachelfortsätze stützen, nach und nach nachgeben, wenn das Gewicht des Körpers die beiden Schulterbeine zu nähern sucht. Auf diese Weise hat die Natur diesem Unterstützungsapparate zwei recht verschiedene Eigenschaften, Solidität und große Elastizität zu geben gewußt.

Die zweite Knochenspindel, das Schulterbein, das, wie wir gesehen haben, in entgegengesetzter Richtung mit dem Hüftbeine eine schiefe Richtung hat,

nimmt unterhalb einen Unterſtützungspunkt auf dem Radius, welcher ſenkrecht bis zum Ellbogen den Druck, welchen er erleidet, fortpflanzt, und bildet mit ihm eine Unterſtützungsſäule, deren Feſtigkeit durch die Kraft der Strecker geſichert iſt, welche dazu beſtimmt ſind, völlig den Antagonismus der Beuger und den von dem Gewichte des Körpers, das unaufhörlich die Gliederungen zu biegen ſucht, zu bekämpfen.

Zu der Gliederung der Köthen gelangt, zeigen die Knochen eine neue Anordnung; die Knochenſäule iſt plötzlich gebrochen und richtet ſich nach vornen durch den Winkel, welchen die Feſſel mit dem Ellbogen bildet, und das Gewicht des Körpers, das ſich von dem Schulterbeine von Knochen zu Knochen fortzupflanzen hatte, iſt jetzt wie von einem Hangriemen durch ein ſchwebendes Band und Beugerſehnen gehalten, deren widerſtehendes und unausdehnbares Gewebe, ſie tauglich macht, die größten Kraftanſtrengungen zu tragen. Dieſer Winkel kann ebenfalls als eine Federkraft betrachtet werden, in deren Bewegungen ſich zum Theil die rückwirkenden Wirkungen verlieren.

Die auf dieſe Weiſe angeordneten Knochenradien bilden, wie man ſieht, eine auf eine wirkſame Weiſe zuſammengeſetzte Säule, um den Schwerpunkt bei dem Stilleſtehen zu erhalten, und können vermöge der Bewegungen, die ſie beſitzen, ihm eine neue Grundlage bei ſeinem Fortſchreiten geben. So bewegt ſich das Schulterblatt nach vornen und in die Höhe, der Arm rückwärts, der Vorderarm vorwärts und der Ellbogen mit der ganzen untern Extremität in derſelben Richtung wie der Arm, ſo daß, wenn das Schulterblatt ſich erhebt, alle andern Theile, welche den Reſt des Glieds ausmachen, verſchiedene Winkel bilden, welche die Länge derſelben abkürzen, und alsdann kann er ohne irgend ein Hinderniß nach vornen gebracht werden.

Die Hinterglieder müssen als die wesentlichen Organe der Bewegung betrachtet werden. Wenn man in der That den Knochenapparat untersucht, welcher sie bildet, und die Verschiedenheiten, welche er in seiner Anordnung mit dem des Vorderglieds zeigt, so befindet sich der erste Radius nicht mehr wie das Schulterblatt einfach neben dem Stamm. Das Darmbein bildet den innern Theil desselben; indem es zur Bildung einer seiner Höhlen beiträgt, ist es auf eine innige Weise mit dem centralen Stamme vereinigt, auf welchen es ohne irgend einen Verlust die Bewegungen, welche ihm mitgetheilt worden sind, fortpflanzen muß. Hier scheint es auf den ersten Blick, wie Bourgelat sagt, daß die Natur beschuldigt werden könnte, den Nachtheil der Rückwirkungen nicht vermieden zu haben. War aber bei reiflicher Ueberlegung diese innige Verbindung nicht nothwendig, damit das Fortschreiten sich ohne Verlust in der Muskelzusammenziehung bewerkstelligen konnte? und ist die Maschine nicht vor den rückwirkenden Stößen durch die Entfernung des Schwerpunkts von den Hintergliedern, durch die Biegsamkeit der Lendensäule, endlich durch die mannigfaltigen Neigungen der Knochensäule dieser Glieder übereinander geschützt. Auf diese Weise hat der zweite Radius, das Schenkelbein, das mit dem Darmbein gegliedert ist, nach vornen in entgegengesetzter Richtung vom Achselbein eine schiefe Richtung, das Schienbein ist rückwärts schief und müssen nicht der Ellbogen, der dieselbe Lage wie das Schenkelbein hat, und alle abwechselnden Winkel, welche sie bilden, denselben Zweck erfüllen, wie der Winkel des Achselbeins mit dem Schulterbein in dem Vorderliede.

Wenn durch die Wirkung der Muskelzusammenziehung alle diese Winkel kleiner werden, so kann das verkürzte Glied vorwärts unter den Schwer-

punkt gebracht werden, und wenn es auf diese Weise gebogen, auf dem Boden einen Unterstützungspunkt faßt, so kann es nach Girard mit einer wahren Federkraft verglichen werden, die zwischen zwei Körpern von ungleicher Masse, dem Boden einerseits und dem Körper andernseits gebracht wurde, welche in ihrer Abspannung einen Impuls demjenigen von den Körpern mittheilen muß, welcher ihm den geringsten Widerstand entgegensetzt. Nun ist die Abspannung der Hinterglieder, das Ausstrecken ihrer Radien und das Vergrößern der Winkel, welche sie durch die Zusammenziehung der Strecker bilden. Die Bewegung, welche sie bei ihrem Ausstrecken erzeugen, muß sich von unten nach oben mittheilen, weil der träge Boden gegen sie zurückwirkt und sich ohne irgend etwas von ihrer Intensität zu verlieren, auf den Rückgrat fortpflanzen, welcher sie auf den Schwerpunkt überträgt, dessen Verrückung sich zugleich mit der Vorwärtsbewegung der gewöhnlichen Säulen, welche ihn in seinem Falle stützen, bewerkstelligt.

I. Von der Schulter.

Die Schulter, welche auf den Seitentheilen der Brusthöhle unter dem Widerriste und über dem Vorarme liegt, hat, äußerlich betrachtet, zwei Radien des Skelettes, das Schulterbein und das Achselbein, welche von Muskeln, die sie in Bewegung setzen, umgeben sind, zur Grundlage.

Das Gelenk, welches diese beiden Knochen vereinigt, kann als der Mittelpunkt der Bewegungen des Vordergliedes betrachtet werden. Durch seine große Beweglichkeit charakterisirt und am oberen Theile des Gliedes liegend, kann es durch seine Lage ihm Gesammtbewegungen mittheilen, welche die der untern Gelenke, deren große Festigkeit die Bewegung nach allen Richtungen ausschließt, ergänzen.

Durch daſſelbe kann die Knochenſäule zur Unterſtützung des Schwerpunkts geführt werden, auf welche Seite er auch verrückt ſein mag.

Man muß bei der Unterſuchung dieſer Region ihre Geſtalt und ihre Entwicklung, ihre Länge, ihre Richtung und die Bewegungen, die ſie hat, betrachten. Durch die Unterſuchung ſchöner Modelle, von denen wir bis jetzt die äußeren Charaktere unterſucht haben, bringen wir es dahin, kennen zu lernen, welches in dieſen Beziehungen die Bedingungen des ſchönen Baues ſind.

Die Schulter muß immer in Harmonie mit der Geſtalt und der Entwicklung des übrigen Körpers ſtehen. Bei dem feinen Pferde zeichnet ſich das Hervorragen der Muskeln, welche ihm zur Baſis dienen, leicht auf den Seitenflächen des Halſes ab und verliert ſich unmerklich rückwärts mit der Rückenregion. Nach oben wird ſie vom Widerriſte durch eine wenig deutliche Depreſſion getrennt, nach unten endlich und über dem Vorderarme bildet das kräftige Anſchwellen der Muskeln eine deutliche Grenzlinie, welche zwiſchen dieſen beiden Regionen gezogen iſt.

Bei dem ſtarken Zugpferde von ſchöner Race zeigt ſich, wie alle andern Regionen des Körpers, die Schulter, dieſe muskulöſe Entwicklung, die nur der hervorſtechende Ausdruck ſeiner Kraft und ſeines Gewichts iſt, ſchwer und maſſiv.

Der Ueberſchuß an Volumen der muskulöſen Maſſen, der bei dem Zugpferde nie ein Fehler iſt, ſchadet dem leichten Pferde in der Geſchwindigkeit ſeines Laufes. Aber bei dem einen wie bei dem andern und beſonders bei dem erſtern muß man als einen ſehr großen Fehler, den Zuſtand der Magerkeit, der Entnervung oder Abzehrung der Muskeln dieſer Region betrachten.

Wenn wir jetzt dieſe Region unter der doppelten

Beziehung der Dimensionen und der Richtung, die sie haben muß, ins Auge fassen, so werden wir sehen, daß bei dem Pferde, das zum raschen Laufen bestimmt ist, die wesentlichen Bedingungen seiner Schönheit ihre große Länge und ihre Schiefheit sind. Die Länge der Knochenradien führt nothwendig die der Muskeln, welche sie umgeben und folglich die große Ausdehnung ihrer Bewegungen mit sich; ihre Schiefe begünstigt die Perpendikularität der Muskelkräfte auf den Hebelarmen, die die Knochen bilden. Wir entlehnen ferner hier von Rigot den geometrischen Beweis, durch welchen man diese Behauptung darthun kann.

Es sei A (Fig. 90) die Richtung des Schulterbeins bei einer langen und schiefen Schulter und C die Richtung desselben Radius in einer kurzen, geraden Schulter.

Schon der Anblick dieser Figur zeigt uns, daß die Muskeln, welche durch die Linien AB und CB dargestellt werden, welche sich vom Gipfel des Schulterblatts bis zu den innern und äußern Erhöhungen des Schulterbeins erstrecken, eine weit günstigere Lage in der Richtung AB als in der Richtung CB haben.

Bei einem Zugpferde sind die Betrachtungen, welche man von der Länge und Richtung der Schulter hergenommen hat, von geringer Wichtigkeit.

Die dritte Bedingung der Schönheit dieser Region wird endlich von der Freiheit der Bewegungen, die sie bewerkstelligt, gewommen. Von ihr hängt das freie Fortschreiten ab. Bei jeder fortschreitenden Thätigkeit liefert die Schulter, welche von den Muskeln, die von dem Gipfel des Widerristes auf das Schulterbein wirken, aufgehoben wird, auf diese Art einen Anknüpfungspunkt für die Beuger des Vorderarms. Wenn wir annehmen, daß diese Bewegung in die Höhe beschränkt oder Null sei,

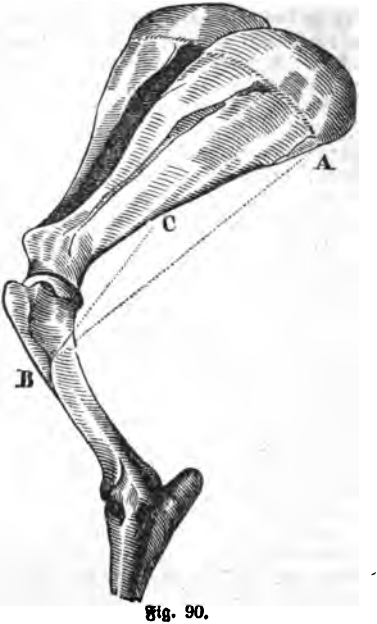

Fig. 90.

wenn wir ſogar eine große Zuſammenziehungsſtrecke von Seiten dieſer Beuger hinzufügen, ſo können ſie, wenn ihr Anknüpfungspunkt nicht hoch genug liegt, das untere Ende des Glieds nicht hoch genug vom Boden erheben, und das Thier wird ſich mit den Unebenheiten des Bodens abkämpfen. Beſonders bei den Reitpferden iſt dieſe Betrachtung von hoher Wichtigkeit.

Wenn die Schultern in ihren Bewegungen wenig

frei sind, so sagt man gewöhnlich, sie seien mit Nägeln an die Brust befestigt, ein sehr bezeichnender Ausdruck, welcher den Zustand von Unbeweglichkeit, in dem sie sich befinden, hinreichend angibt; und es ist merkwürdig, wie Rigot beobachtete, daß man diese Eigenthümlichkeit hauptsächlich bei den engbrüstigen Thieren antrifft, denn die Natur handelt nicht widersinnig, denen seine Glieder für den Lauf zu geben, deren Lungen dazu nicht ausreichen könnten. Bei den englischen Pferden sind die Schultern gewöhnlich kalt, d. h. wenig beweglich, gehindert in ihren Bewegungen; beim Herauskommen aus dem Stalle aber entwickeln sie sich einigermaßen während der Uebung und ihr Spiel wird bald leicht und ausgedehnt.

Die Schulter kann durch die Anwendung des Feuers oder der Haarseile mangelhaft sein. Man nimmt seine Zuflucht zum Brennen der Haut auf der ganzen Oberfläche der Schulter, wenn nach einer sehr schweren Krankheit eine von den Regionen der unteren Extremität der Schulterbeinmuskeln, die zu einer fast vollständigen Unbeweglichkeit verurtheilt sind, in Magerkeit und Abzehrung verfallen.

Man wendet manchmal das Feuer oder Haarseile an dem Gipfel der Schulter beim Hinken an, dessen Sitz man in dem Gelenke des Schulterbeins mit dem Achselbeine vermuthet; die Erfahrung hat manchmal die glückliche Wirkung dieser Mittel bewiesen. Man muß jedoch, wenn man Spuren davon sieht, Mißtrauen in das Uebel setzen, welches die Anwendung derselben nothwendig macht. Man wendet sie in der That nur in dem Falle von Krankheiten an, deren Heilung häufig problematisch ist.

II. Von dem Vorderarme.

Der Vorderarm, der erste Radius, der von dem Körper ausgeht, hat zur Grundlage den Radius

und die Strecker und Beuger des Fußes, welche sich an der äußern Seite und rückwärts von dem knochigen Radius lagern, indem sie seine innere Seite beinahe entblößt lassen. Die besondere Gestalt, die diese Muskeln, die an ihrem obern Ende angeschwollen sind und an dem andern sich durch ihre Anknüpfungssehnen endigen, annehmen, gibt dieser Region die Gestalt einer umgekehrten Pyramide. Bei ihr, wie bei der Schulter liegt eine der Hauptbedingungen der Schönheit in der Kraft und Macht der Muskeln, welche sich durch ihr Hervorragen äußerlich kund geben, und zwischen welchen man tiefe Zwischenräume bemerkt. Es ist, wie man gewöhnlich sagt, nöthig, daß der Vorderarm nervig ist. Der zu magere Zustand der Muskeln bringt eine Idee von Schwäche und Mangel an Energie hervor.

Was die Länge anbetrifft, die man in dieser Region wünschen muß, so ist sie nach dem Dienste, zu welchem das Thier durch seinen Bau tauglich ist, veränderlich. Bei dem Pferde, dessen Hals aufgebaucht, die Brust hoch, die Knieekehlen gerade, die Schulter lang und schief ist, ist der Vorderarm ebenfalls so lang als möglich; er umfaßt bei jeder Bewegung des Glieds vorwärts eine seiner Länge proportionale Bodenstrecke, welche immer im umgekehrten Verhältniß zu der des Ellbogens steht. Bei dieser Anordnung der Knochenradien wird die Raschheit des Laufes noch durch die kleine Ausdehnung der nöthigen Zusammenziehung der Beuger des Vorderarms, um die vordere Extremität vom Boden zu erheben und vorwärts zu stoßen, vermehrt; während, wenn der Vorderarm kurz ist und folglich seine Kürze sich durch die Länge des Ellbogens ausgleicht, größere Biegungsbewegungen des Radius auf der Schulter stattfinden müssen, damit die untere Extremität sich vom Boden erhebe,

denn sonst würde sie jeden Augenblick der Gefahr ausgesetzt sein, an seinen Ungleichheiten anzustoßen. Diese übertriebenen Biegungsbewegungen sind zwar anmuthig und geben dem Thiere mehr Ansehen, aber die Zusammenziehung der Muskeln, welche verwandt wird, um sie zu bewerkstelligen, geht für die Geschwindigkeit des Laufes verloren. Hauptsächlich bei den andalusischen Pferden mit Schwanenhals und gebogenen Knieekehlen beobachtet man diese Kürze des Vorderarms, woher man gewöhnlich sagt, daß sie die Beine in ihrem Laufe zu hoch aufheben.

Bei dem Zugpferde muß man hauptsächlich die Muskelentwicklung dieser Region wünschen; hier wie bei der Schulter sind die Betrachtungen, welche von der Länge herrühren, von geringer Wichtigkeit.

Die Warze ist jene hornartige Produktion, welche man bei den Pferden mitten auf der innern Fläche des Vorderarms beobachtet; sehr wenig entwickelt bei den Racepferden, bei welchen sie nur eine lederartige Oberfläche bildet, kann sie bei den Zugpferden eine ziemlich beträchtliche Größe erlangen, so daß es nöthig wird, sie abzuschneiden, denn sonst könnte sie im Laufe hindern.

Der Ellbogen, welcher an dem obern Ende des Vorderarms liegt, hat die Verlängerung des Schlüsselbeins und die Muskeln, welche daran eingefügt sind, zur Grundlage.

Die Schönheit dieser Region hängt von ihrer Stellung, die nach der Richtung der untern Radien veränderlich ist, ab. Daher ist, wenn der Vorderarm mehr oder minder nach außen seine Fläche richtet, welche die vordere sein sollte, und wenn folglich der Rest der Extremität und der Fuß dieselbe Richtung haben, wenn mit einem Worte das Thier ein Tanzmeister ist, das Knie einwärts gerichtet. Ist es hingegen schiefbeinig, d. h. sind die Füße ein-

wärts gekehrt, so ist das Knie nach außen gerichtet. Seine Richtung kann demnach als ein ziemlich richtiges Anzeichen von der Richtigkeit oder Falschheit der senkrechten Stellung gehalten werden, daher kann sie nur in soweit als schön betrachtet werden, als sie parallel mit der Achse des Körpers ist.

Manchmal, wenn das Pferd sich wie eine Kuh legt, d. h. wenn es die Extremitäten seiner Vorderglieder unter sich legt, so verursacht die wiederholte Berührung der Stollen des Eisens an der Spitze des Knies die Entwicklung einer häufig schmerzlosen Geschwulst, welche man mit dem Namen Schwamm bezeichnet. Durch das Beschlagen kann man seiner Entwicklung zuvorkommen; aber es ist ziemlich schwer, die Heilung desselben zu erreichen.

III. Von dem Knie.

Das Knie, welches zwischen dem Vorderarm und der Röhre liegt, hat zur Basis die Handwurzel und den Band- und Sehnenapparat, der sie umgibt; für diese Region wie für alle andern Gelenkregionen sind im Allgemeinen die wesentlichen Bedingungen der Schönheit, die Breite und die Dicke, die eine zeugt in der That von der großen Entwicklung der Seitenhöcker der unteren Extremität des Radius, welche als Rollen für die Sehnen dienen, der andere zeugt von der Länge des über der Handwurzel befindlichen Knochens, des Hebelarms des Röhrenbeugers.

Die absolute Schönheit der Größe dieser Dimensionen schließt als mangelhaft ihre Schmalheit und ihre Kleinheit aus, und wir müssen folglich als ein schlecht gebautes Knie dasjenige betrachten, das schmal, abgerundet, ohne knochige Hervorragungen ist und das den Namen Kalbsknie, wegen der Aehnlichkeit der Gestalt, die es mit der dieses noch wenig entwickelten Thieres hat, erhielt.

Die großen Dimensionen sind nicht die einzigen

Bedingungen der Schönheit des Knies. Es ist außerdem nöthig, daß seine Richtung die des Vorderarms und der Röhre sei, und daß seine trockenen wohl ausgedrückten Flächen mit einer feinen Haut überzogen seien, die sich nach den Sehnen, welche sie bedecken, formt. Die Nothwendigkeit dieser Richtung und dieses äußern Ansehens wird durch die Fehler jeder andern Art des Baues bewiesen. Wenn z. B. das nach vornen bewegte Knie gleichsam der Mittelpunkt einer Curve ist, die von dem Vordergliede beschrieben wurde, müssen alsdann nicht die schwersten Nachtheile für die Festigkeit des Glieds aus diesem Bau entstehen, der nur zu häufig die Folge von langen und angestrengten Arbeiten ist, denen das Thier unterworfen wurde? Uebrigens widerlegen sein äußeres Aussehen und die Oberfläche seiner Zähne dieses nicht zweifelhafte Zeichen durch Abnützung und Alter durchaus nicht.

Man beobachtet jedoch manchmal diesen Bau bei englischen Pferden. Angeboren bei diesen Thieren führt dieser Strukturfehler keine schwere Nachtheile mit sich, weil nach einigen Augenblicken der Uebung die Strecker bald Energie genug erlangt haben, um das Gelenk in seine normale Richtung, und das Glied in seine natürliche senkrechte Stellung zu bringen.

Wenn das Knie, anstatt nach vornen zu gehen, rückwärts von der Richtung des Vorderarms geht, so sagt man, daß es eingebogen, hohl, daß es einem Schafknie ähnlich ist; dieser Richtungsfehler ist wirklich nur in so weit bedeutend, als er, wie es übrigens am häufigsten geschieht, mit der Kleinheit der Dimensionen zusammenfällt; denn wenn das Knie wohlgebaut ist, so wird es bald durch das Uebergewicht, welches die Beuger immer über die Strecker erlangen, in eine regelmäßige Lage gebracht.

In Folge einer besonderen Anordnung des Handwurzelgelenks bei gewissen Pferden, gehen die Kniee

einwärts von der Richtung des Vorderarms, was das untere Ende des Glieds nach außen gebogen oder das Thier auswärts gebogen erscheinen läßt. Dieser Richtungsfehler, von dem man sagt, daß das Pferd Ochsenkniee habe, wurde von den Pferdeärzten bei dem Reitpferde mit Recht als mangelhaft betrachtet, weil er der Raschheit des Laufes schadet, wie wir es angeben werden, wenn wir von der senkrechten Stellung sprechen. Aber bei den Zugthieren, wo er sich häufig wahrnehmen läßt, möchte Rigot sich versucht fühlen, ihn als nicht besonders nachtheilig für den Dienst anzusehen, welche diese Thiere leisten müssen; denn nach ihm können die beiden Kniee, welche einander genähert sind und einwärts hervorragen, gar wohl einen Strebepfeiler vorstellen, der zu einer wirksamen Unterstützung des außerordentlichen Gewichts des Körpers auf eine günstige Weise angeordnet ist. Was auch an dieser geistreichen Erklärung sein mag, so ist doch immer gewiß, daß die so gebauten Pferde sehr fest auf ihren Gliedern sind.

Wenn die Haut dieser Region anstatt trocken und an die Knochen geleimt zu sein, einigermaßen mit einem reichlichen und serösen Zellengewebe gepolstert ist, so sagt man, das Knie sei teigig. Diese Art des Zustandes ist mangelhaft, nicht allein durch die gehinderte Bewegung, die sie nach sich führt, sondern weil sie noch in allen andern Regionen eine ähnliche Anordnung, Zeichen eines lymphatischen und weichen Temperaments zur Folge hat.

Das Knie zeigt manchmal Auswüchse oder Beingeschwulste, welche sich um das Gelenk vorzüglich an seinem untern Theile häufiger inwendig als auswendig entwickeln. Diese Geschwulste können die Bewegung der Sehnen hindern, die Wirkung derselben vernichten und ein langes und schwer zu heilendes Hinken herbeiführen. Man beobachtet eben so

um das Handwurzelgelenk Warzen, weiche, teigige, häufig schmerzlose Geschwulste, welche dem Anschwellen der Sehnensäcke zuzuschreiben sind. So klein auch diese Geschwulste sind, so setzen sie doch immer das Thier in seinem Werthe herab, weil sie ein Anzeichen von Ermüdung sind und weil sie, da sie größer werden können, einmal die Gelenkbewegungen hindern können.

Von allen Mängeln, von denen das Knie der Sitz sein kann, sind die Aufschürfungen, die Hautentblößungen, die weiße anormale Farbe seiner Haare ohne Widerspruch die größten bei einem Pferde, weil sie die geringe Festigkeit seiner Glieder darthun und sein häufiges Stürzen bezeugen. Es kann indessen vorkommen, daß ein gutes Pferd ähnliche Gebrechen auf den Knien, in Folge vom Anstoßen oder sogar Stürzen an sich trägt. Aber so groß ist der Begriff von Werthlosigkeit, der mit jenen verknüpft ist, daß es trotz der Energie und der Kraft, welche Alles an ihm zeigt, trotz der Dauerhaftigkeit seines Baues, gerade darum, weil es sie an sich trägt, viel an seinem Werthe verloren hat.

Die andern Gebrechen des Handwurzelgelenks rühren von der Anwendung des Feuers her, welche manchmal das Dasein der Auswüchse und der Warzen, von denen wir schon gesprochen haben, nöthig macht.

IV. Von der Beinröhre.

Die Beinröhre, welche zwischen dem Knie und den Köthen liegt, hat zur Grundlage im Vordergliede die drei Mittelknochen und den Sehnenapparat, welche das Aufhängeband der Köthe und die Sehnen der Strecker und Beuger des Fußes bilden.

Wenn man bei allen Pferden von feiner und ausgezeichneter Race die Beinröhre untersucht, so zeigt sie als recht charakteristische Schönheiten, die

Trockenheit ihrer Formen und das deutliche Hervorragen der Sehnen, welche auf ihrer hintern Fläche herabgleiten. Man beobachtet auch wirklich, wie bei diesen Pferden, die Haut dieser Region, die mit einem sehr kurzen Haar bekleidet ist, sich auf allen untenliegenden Theilen abbildet, so daß sie die Umrisse vollkommen angibt; man sehe, wie die beiden starken und entwickelten, übereinanderliegenden und unter den Decken deutlichen Sehnen sich rückwärts ablösen und entfernt von dem Knochenradius, der zu ihrem Hebelarme dient, so vortheilhaft angeordnet sind, um die Wirkung der Muskelzusammenziehung fortzupflanzen. Bemerken wir jetzt, daß diese günstige Breite, welche die Beinröhre den Sehnen rückwärts von der Handwurzel gibt, nur eine Folge der Schönheit der Gelenke ist, zwischen welchen diese Region liegt, weil die Knochen, welche sie bilden, einigermaßen als Rollen für die Sehnen dienen. Fügen wir hinzu, daß die große Entwicklung dieser Sehnen, von welcher die Breite der Beinröhre außerdem ein Anzeichen ist, sie wie Rigot bemerkt, tauglicher macht, um das ganze Gewicht des Körpers zu tragen.

Demnach ist die Breite der Beinröhre die wesentliche Schönheit, nach welcher man bei allen Pferden forschen muß. Die Feinheit ihrer Haut und ihrer Haare, die Erhabenheit ihrer Theile sind Eigenschaften der feinen Pferde. Bei den schweren Zugpferden ist die Haut gewöhnlich dick und die Haare zahlreich und grob.

Was die Länge dieser Region anbetrifft, so haben wir schon, als wir von dem Vorderarm sprachen gesagt, worin die Folgen ihres Ueberschusses oder ihres Mangels bestehen. Wir werden von ihrer Richtung bei dem Artikel „senkrechte Stellung" sprechen.

Die nämlichen Gründe der Schönheit, die wir

so eben angegeben haben, beweisen Alles, was mangelhaft ist, wenn die Beinröhre schmal und dünn ist, wenn ihre Sehnen wenig entwickelt oder bloß schwach sind, d. h. wenn sie eine Vertiefung unter dem Mittelhandknochen bilden, und sich nur in der Nähe des Köthengelenks ablösen. Dieser fehlerhafte Bau rührt davon her, daß die Handwurzelknochen rückwärts keinen ziemlich großen Vorsprung bilden, um den Parallelismus zu vernichten.

Bei den Pferden von gemeiner Race, die aus Sumpfländern stammen, ist die Beinröhre ursprünglich mit einer sehr dicken Haut bekleidet, welche im Innern durch eine reichliche Menge seröser Zellengewebe gefüttert wird. Das Schwammige ist besonders hier ein sehr großer Fehler. Nicht allein weist es, wie bei jeder andern Region auf eine allgemein weiche und lymphatische Constitution hin, sondern sie ist auch außerdem ein unzweifelhaftes Zeichen von der Geneigtheit der Beinröhre, der Sitz einer besondern Krankheit zu werden, die man unter dem Namen Beinwasser kennt.

Die Gebrechen der Beinröhre sind Höcker, welche man mit dem Namen Ueberbeine bezeichnet: einfache, wenn sie vereinzelt begrenzt und auf einer einzigen Fläche des Mittelknochens liegen, die Ueberbeine heißen doppelt, wenn sie auf beiden Seiten einander entsprechen. Man gibt den Namen Ueberbeine einer Reihe kleiner Ueberknochen, welche hinter einander sind.

Die Ueberbeine sind um so mehr wirkliche Mängel, als sie unter den Sehnen oder in ihrer Nähe liegen, ihre Bewegungen hindern, sie schmerzhaft machen und ein Hinken bewirken können.

Man kann an dieser Region auf jeder Seite der Sehne und über dem Gelenk der Köthe weiche, teigige und schmerzlose Geschwulste bemerken, welche der Erweiterung der Sehnenscheiden zugeschrieben wer-

den; diese Geschwulste, welche man mit dem Namen Wärzchen bezeichnet, können als Zeichen von Abnützung und Anstrengung betrachtet werden, denn man bemerkt sie gewöhnlich bei den Thieren, von denen man bereits anstrengende Dienste verlangt hat. Bei den Füllen werden sie nur durch die zu leichte Ausdehnbarkeit der Gewebe veranlaßt, und verschwinden wenn diese letztern mit dem Alter ihre normale Straffheit erlangt haben. Durch die Anwendung des Feuers, dessen Spuren sich häufig auf der Beinröhre wahrnehmen lassen, sucht man das Verschwinden dieser Wärzchen bei den alten Thieren zu bezwecken.

Endlich nennt man Sehnenverletzung eine Geschwulst, deren Sitz in Folge heftiger Stöße die Sehne sein kann. Hauptsächlich gibt das Anstoßen des Hinterfußes zu ihrer Entwicklung Veranlassung. Wenn sie frisch ist, so hindert die erhöhte Empfindlichkeit der sehnigen Schnur, die Muskelwirkungen ohne Schmerz fortzupflanzen; ist sie alt und alsdann schmerzlos, so veranlaßt sie Steifheit in den Bewegungen und bewirkt in beiden Fällen, besonders aber in dem ersten, ein schwer zu heilendes Hinken.

V. Von der Köthe.

Man bezeichnet im Aeußern mit dem Namen Köthe die Region, welche zur Grundlage das Gelenk des Mittelknochens mit dem ersten Zehenglied und den Sesambeinen hat.

Wir haben in unsern allgemeinen Betrachtungen über das Vorderglied gesehen, daß aus der winkligen Anordnung der knochigen Radien dieses Gelenks hervorgehe, daß das Gewicht des Körpers, das theilweise bloß auf die Zehenglieder fortgepflanzt wird, zum Theile von jenen Bändern und Sehnenapparate getragen würde, den Rigot beschreibt und

mit einem elastischen Hängbande vergleicht; daß auf diese Weise das Gelenk der Köthe als der Centralpunkt einer Federkraft betrachtet werden könne, deren Beugungsbewegungen dazu bestimmt sind, die Kraft der Rückwirkungen zu brechen. Wir wollen jetzt untersuchen, welches die günstigsten Bedingungen des Baues und der Stellung seien, damit die Köthe diese wichtige Funktion erfülle.

Wie bei allen Gelenken sind die Breite und die Dicke die ersten Bedingungen ihrer Schönheit. Sie haben zur nothwendigen Folge die Festigkeit der Unterstützungspunkte und die Vernichtung des Parallelismus der Kräfte mit ihren Hebelarmen. Die Lage der Köthe ist nur in so weit schön, als der Knochen der Fessel einen Winkel von 45 Grad mit dem Boden bildet. Nur durch diese einzige Anordnung der Knochenradien wird das Gewicht des Körpers regelmäßig zwischen den Zehengliedern einestheils und dem Aufhängungsapparat anderntheils vertheilt. Wir wollen jetzt annehmen, dieser Winkel sei stumpfer und der Knochen der Fessel bilde mit der Beinröhre beinahe eine gerade Linie, was man dadurch ausdrückt, daß man sagt, die Thiere sind gerade auf ihren Gliedern, so sind, da das Gewicht des Körpers nur durch harte und unbiegsame Theile auf den Boden fortgepflanzt wird, die Wirkungen der Federkraft, welche das Gelenk darstellt, beinahe völlig Null und folglich die Rückwirkungen in den fortschreitenden Bewegungen sehr hart.

Es ist zu bemerken, daß die so gebildeten Thiere frühzeitig zu Grunde gehen. Da ferner die Beuger immer über die Strecker endlich den Sieg davon tragen, so können, wenn einmal dieses Uebergewicht sich eingestellt hat, die Verhältnisse der Knochenradien sich völlig ändern, und der Winkel, den sie bilden, kann vornen von der Richtung der Beinröhre hervorragend werden, anstatt rückwärts gebracht zu sein.

Man sagt alsdann, das Pferd sei köthig; dieser mangelhafte Bau, das Resultat der Abnützung und der Anstrengung, macht es für jede Art von Dienst untauglich.

Nehmen wir jetzt an, der Vereinigungswinkel der Beinröhre mit der Fessel sei spitziger. Folgerungen, die denen, welche wir so eben aufgezählt haben, ganz entgegengesetzt sind, werden das Resultat dieser Lage sein. Der größere Theil des Gewichts des Körpers wird alsdann von dem Sehnenapparat getragen, während die Zehenglieder beinahe nur indirekt dazu beitragen, ihm einen Unterstützungspunkt zu liefern. In diesem Falle wird der Lauf gewiß milder und die Bewegungen anmuthiger erscheinen; aber die so gebauten Thiere können keine lange Anstrengungen aushalten, weil das unaufhörliche Zerren, welches auf die Sehnenbänder ausgeübt wird, die ihren Körper tragen, sie schmerzhaft macht und ein Hinken bewirkt.

Da diese Lage der Köthe am häufigsten die Folge von der zu großen Länge der Fessel ist, so nennt man langgefesselt die Pferde, bei welchen man sie beobachtet.

Die Köthe kann durch einen Ueberschuß an Volumen fehlerhaft sein, das von der Dicke der Haut und dem Reichthum des Unterhautzellengewebes herrührt; man sagt alsdann, daß sie teigig ist. Dieser Fehler ist eben so schwer in dieser Region als in der Beinröhre. Man sagt, die Köthe sei kreisförmig, wenn sie von allen Seiten mit weichen oder harten Warzen umgeben ist.

Die weichen Warzen, welche aus der Erweiterung der Gelenkdrüsenkapsel entstehen, machen sich rückwärts und über der Köthe zwischen den Knochen und Sehnenbändern bemerklich; hier wie bei der Beinröhre haben sie den Namen Wärzchen erhalten und müssen als das Resultat der Abnützung bei den

Thieren, welche bereits Dienste geleistet haben, betrachtet werden. Die harten Warzen sind Knöchelchen und Ueberbeine. Sie sind um so bedenklicher, als sie durch ihre Lage die Bewegung der Sehnen oder die Wirkung der Bänder sehr hindern. Durch das Feuer, dessen Spuren sich häufig auf den Köthen beobachten lassen, bezweckt man das Verschwinden der harten und weichen Geschwulsten.

Man beobachtet manchmal an der innern Fläche der Köthe mehr oder minder breite Wunden, welche im Laufe durch das Anstoßen der Füße gegen einander hervorgebracht werden. Man sagt alsdann, das Pferd schlage sich und haue in die Eisen, wenn es sich im Gehen an andern Regionen der Extremität verwundet. Wenn dieser Fehler nur die Folge von der Jugend des Pferdes ist, so verschwindet er mit dem Alter, aber wenn er von einer schlechten Richtung der Knochenstrahlen herrührt, so kann er nur durch ein eigenes Beschlagen verbessert werden. In diesem letztern Falle hat es ziemliche Schwierigkeit.

Endlich nennt man Verrenkung des Fußes die heftige Ausspannung der Gelenkbänder, welche durch ein falsches Auftreten oder einen Sturz hervorgebracht wird. Dieser immer schwierige Fall veranlaßt, wenn er neu ist, einen sehr großen Schmerz, welchen Ruhe und Zeit entfernen können.

Die Zotte, welche rückwärts von der Köthe liegt, wird bei den feinen Pferden von einem kleinen Haarbüschel gebildet. Ihre Dicke und ihre Menge geben eine gemeine Race zu erkennen.

Das weiche Horn, welches unter den Haaren der Zotte liegt, ist eine hornartige Produktion, ohne andere Grundlage als die Haut, welche bei den einhufigen Thieren als das Rudiment eines Fingers daliegt. Seine Schönheit besteht in seinem geringen Volumen und seinem geringen Aussehen.

VI. Von der Fessel.

Die Fessel hat zur Grundlage, das erste Zehenglied und den Theil der streckenden und biegenden Sehnen, welche auf seiner Fläche gleiten.

Die Schönheit dieser Region liegt in ihrer Neigung und in ihrer Länge, wovon die Lage der Köthe abhängt. Wir wiederholen hier das nicht, was wir über diesen Gegenstand in dem vorhergehenden Artikel gesagt haben; es reicht für uns hin, anzugeben, daß der Vereinigungswinkel der Beinröhre mit dem ersten Zehenglied um so stumpfer ist und folglich das Thier auf seinen Gliedern gerader steht, je kürzer die Fessel ist, und vice versa, daß man immer die schiefere Neigung des Fesselknochens mit seiner größeren Länge zusammenfallen sieht. In diesem letztern Falle nun ist es leicht, durch die Theorie der Hebel den so raschen Ruin der Glieder zu erklären.

Nehmen wir an, daß die Reihe der drei Zehenglieder und die großen Sesambeine, welche mit dem oberen Ende des ersten zusammenhängen (Fig. 91), einen Hebel der ersten Art vorstellen, dessen Unterstützungspunkt in B, dem untern Ende der Beinröhre befindet. Die Länge BA der großen Sesambeine wird als der Hebelarm des aufhängenden Sehnenapparats betrachtet, welcher hier die Rolle einer der Kräfte spielt, während der andere durch den passiven Widerstand, welchen der Boden in dem Unterstützungspunkte entgegengesetzt, vorgestellt wird, zum Hebelarme die Länge BC hat. Wenn nun das Pferd den Fuß auf den Boden stellt, so strebt dieser Widerstand des Bodens dahin, das Gelenk der Köthe zu biegen und ein Zerren auf

Fig. 91.

die Sehnenstränge auszuüben, welche am andern Ende dieses Hebels liegen; dieses Zerren muß nun augenscheinlich um so größer sein, als die Knochen, welche den Hebelarm der trägen Kräft bilden, selbst länger sind.

Die Haut, welche die Fessel überzieht, muß nicht sehr dick, auf dem Knochen, welchen sie bedeckt, recht trocken und besonders in der besondern Höhlung, die unter dem Namen Fesselfalte bekannt ist, und die man an der hintern Fläche dieser Region bemerkt, recht gesund sein. Wenn sie durch ihre Dicke und den Reichthum des Zellengewebes, welches sie füttert, ein weiches und lymphatisches Temperament anzeigt, so darf man erwarten, daß sie der Sitz des Beinwassers wird, welches wir unter denselben Umständen auf der Beinröhrenhaut sich entwickeln gesehen haben. In der Fesselfalte zeigt sich diese ausbrechende Krankheit unter der Form von Schrunden, d. h. mehr oder minder tiefer Querspalten. Man muß sich wohl hüten, diese Schrunden für Halfterverwicklungen zu halten, die nur zufällige Wunden sind, welche in der Fesselfalte durch die Leine des Pferdes veranlaßt werden, wenn eines von den Hintergliedern in der Schlinge dieses Stranges sich fängt; die Resultate der Anstrengungen des Thieres, um sich von dem Bande, welches dasselbe zusammenschnürt, zu befreien, haben die Haut der Fessel aufgerieben.

VII. Von der Krone.

Die Krone liegt zwischen der Fessel und dem Hufe, und hat das zweite Zehenglied und sein Gelenk mit dem ersten zur Grundlage. Man muß bei ihr dieselben Bedingungen der Schönheit erforschen wie bei der Fessel, von welcher sie die Fortsetzung bildet; aber es ist besonders wichtig, sie wegen der knochigen Geschwulste zu betrachten, von denen der

Knochen, der ihr zur Grundlage dient, häufig der Sitz wird. Die Auswüchse dieser Region haben den Namen Formen erhalten. Sie liegen entweder auf einer einzigen Seite oder sie umgeben sie völlig. Immer bewirken sie durch ihr Dasein das Hinken, weil sie entweder, wenn sie sich unter der Entfaltung der Streckſehne entwickelt haben, dieselbe schmerzhaft machen, oder weil sie, wenn sie sich in der Nähe des Zehengliedergelenks befinden, ihrer Beweglichkeit ein Hinderniß entgegensetzen. Die Thiere, welche von der Form angegriffen sind, können nicht einmal zu Zuchthengsten dienen, denn es hat sich jetzt bestätigt, daß diese Fehler erblich sind.

Die Formen können auch durch die Verknöcherung der Seitenknorpeln des Fußknochens veranlaßt werden; sie sind alsdann weniger gefährlich, und bewirken nur bei ihrem Auftreten das Hinken.

Wie die Beinröhre, die Köthe und die Fessel, kann die Krone der Sitz von Beinwasser und Schrunden werden, wenn die Haut, welche sie bedeckt, dick ist und das darunter liegende Zellengewebe in Menge vorhanden ist. Dieser Krankheit an der Krone gaben die Hufschmiede ehedem die Namen Eselskrankheit, Galle, Krötenstein. Die Zehengliedergelenke können wie die Köthe an Verrenkungen leiden.

VIII. Vom Hufe. (S. den Artikel Beschlagen.)

Von dem Hinterglied.

I. Von der Hüfte.

Die Hüfte, die erste Region des Hinterglieds, hat das Darmbein zur Basis, einen Knochenstrahl, welcher durch seine schiefe, und der des Schulterbeins entgegengesetzte Richtung rückwärts, wie dieser Knochen vorwärts, eine Art von Gewölbe bildet, das oben durch

den Stamm der Wirbelknochen vervollständigt wird. Die Hüfte, welche von dem Kreuze, dem Hinterbacken und dem Schenkel umgeben ist, ist von einer ziemlich schwierigen äußern Umschreibung, weil die großen Muskeln, welche die Knochengrundlagen dieser Region bedecken, die gezogenen Grenzlinien des Skeletts verwischen. Gewöhnlich begreift man unter dem Namen Hüfte nur die Region, welche zur Grundlage den ausspringenden Winkel des Darmbeins hat; wenn man aber im Aeußern die Eintheilung beibehalten will, welche auf die Analogie der Gestalt und Lage gegründet ist, die unter sich die entsprechenden Regionen der Vorder- und Hinterglieder haben, so sieht man, daß diese Begründung sehr beschränkt ist.

Die Schönheit der Hüfte beruht, wie die aller Muskelregionen, in der Entwicklung der fleischigen Grundlagen, welche das zu große Hervorstehen ihres äußern Winkels verwischt. Man verbindet mit diesem Hervorragen einen Begriff von Fehlerhaftigkeit, der sich ohne Zweifel auf die Analogien der Formen gründet, welchen sie zwischen den Thieren, die sie an sich tragen, und den alten und abgenutzten Pferden aufstellt, bei welchen die abgezehrten Muskeln das Skelett sich unter der Haut abzeichnen lassen. Man nennt die Pferde gewöhnlich eckig, bei welchen dieser Mangel sich bemerken läßt, übrigens fällt er nur dem Gesichte auf. Gewisse Racen-Pferde, wie z. B. die englischen und die der Berberei, zeigen sie häufig, und es ist bei ihnen für die Dienste, die man von ihnen verlangt, nicht nachtheilig.

Man sagt, ein Pferd sei ausgehüftet, wenn einer der Winkel der Hüfte, der durch einen Schlag oder einen Stoß gebrochen wurde, sich nicht mehr in derselben Linie, wie der andere, befindet. Dieser Zufall ist nur in so weit bedenklich, als er ein dauerndes Hinken mit sich führt.

Der Hinterbacken, welcher unter dem Kreuze und rückwärts vom Schenkel liegt, Regionen mit denen er sich vermischt, hat zur Grundlage den hintern Winkel des Hüftbeins und die großen Muskeln, welche sich von dem Heiligenbein bis zum Schlüsselbein erstrecken. Seine Schönheit ist die aller fleischigen Regionen. Bei den feinen Pferden sind die Muskeln an der äußern Seite durch einen Zwischenraum getrennt, welcher ihre große Entwicklung bezeugt. Diesem Zwischenraum, der mit der Zeit bei den alten Thieren hohl wird, hat man den ziemlich malerischen Namen Elendsfurche gegeben, denn sie ist alsdann ein Beweis von Abmagerung und Erschöpfung. Bei gewissen Racen-Pferden, wie z. B. den spanischen, navarresischen, fällt der Hinterbacken nicht senkrecht auf das Schienbein; er ist schief nach vornen gerichtet, wodurch der Hüftbeinwinkel, der ihm zur Grundlage dient, rückwärts hervorzuragen scheint. Dieser für die Größe der Muskelzusammenziehung vielleicht ungünstige Bau, schadet dem Dienste dieser Thiere, die, wie wir schon gesagt haben, mehr für den kurzen und abgemessenen Gang der Reitschule als für den raschen Lauf tauglich sind, durchaus nicht.

Die Hinterbacken können durch die Anwendung der Haarseile entstellt werden.

Von dem Schenkel. Der Schenkel ist wie die Hüfte und der Hinterbacken, welche ihn nach oben und unten begrenzen, schwer zu umschreiben; diese Region, welche auf dem Schenkelbein und der Muskelmasse, die es umgibt, basirt ist, ist die erste des Hinterglieds, die sich von dem Körper, aber mit noch wenig scharfen Grenzen ablöst. Man erkennt an ihm jedoch zwei Flächen, die eine innere, welche mit einer feinen Haut überzogen ist, deren seidenartige und seltene Haare gewöhnlich eine hellere Farbe als die Haut haben, bildet beinahe eine senk-

rechte Ebene, welche man die Platte des Schenkels nennt, auf ihr zieht ſich ein Theil der Roſenader hin, die andere äußere Fläche zeigt das Relief der Schenkelmuskeln.

In dieſer, wie in jeder andern Region, iſt der Ueberſchuß an Volumen, welcher der Raſchheit im Gange des Reitpferdes ſchadet, eine Schönheit, die bei dem Zugpferde geſucht wird.

Die Leiſte, welche vor dem Vereinigungswinkel des Schenkels mit dem Beine liegt, hat zur Grundfläche die Knieſcheibe, den Einſchnitt der Knieſcheibenmuskeln und die Bänder, welche ihre Wirkung auf das Schienbein fortpflanzen. Die Schönheit dieſer Region, wie die des Ellbogens hängt von ihrer Lage ab, die ein Anzeichen von der guten oder ſchlechten Richtung der Glieder iſt. Wir wiederholen hier nicht, was wir über dieſen Gegenſtand bei dem Vorderglied geſagt haben.

Die Leiſte kann durch das Feuer, das man häufig in dem Falle der Verrenkungen der Knieſcheibe oder der Ausdehnung ihrer Bänder anwendet, ſchadhaft gemacht werden.

Das Bein, der erſte Strahl des Hinterglieds, welcher von dem Körper abgelöst zu ſein ſcheint, hat das Schienbein und die Muskeln, welche es umgeben, zur Grundlage. Es wird oben durch die Leiſte, den Schenkel und den Hinterbacken und unten durch die Häckſe begrenzt. Wenn wir das Bein bei den energiſchen Pferden, wie den Vorderarm, welchem es entſpricht, betrachten, ſo iſt es muskulös und beinahe von pyramidaler Geſtalt. Die ſehnige, breite, dicke, entwickelte Schnur zeugt durch ſeine Entfernung von der Hinterfläche des Schienbeins, von den großen Dimenſionen der Ferſenbeinverlängerung.

Was ſeine Länge anbetrifft, ſo ſteht ſie wie der Vorderarm in umgekehrtem Verhältniß zu der der

Beinröhre und ist folglich bei den Pferden veränderlich, je nachdem sie durch ihren Bau zu einem raschen oder langsamen Gange tauglich sind. Wir werden auf diese Betrachtungen nicht zurückkommen, welche wir in dem Artikel von dem Vorderarme auseinander gesetzt haben. Sie finden hier dieselbe Anwendung.

II. Von der Häckse.

Die Häckse, welche zwischen dem Beine und der Beinröhre liegt, hat die Fußknochen, die unter sich sowohl mit dem Schienbein als auch mit dem Mittelfuß durch einen Sehnenapparat vereinigt und mit faserigen Rinnen bedeckt sind, in welchen ein Theil der Bieg- und Streckſehnen gleiten, zur Grundlage.

Die Häckse, der Mittelpunkt der fortschreitenden Bewegungen, kann jedesmal als der Angriffspunkt des Widerstands betrachtet werden, welchen das Gewicht des Körpers hat, und der Muskelkräfte, welche ihn beseitigen und nach vornen führen müssen. Nach diesem ist es leicht, die Wichtigkeit des schönen Baus dieses wesentlichen Räderwerks in der bewegenden Maschine einzusehen.

Wenn wir nach der Untersuchung der schönen Modelle, welche die Natur uns zeigt, so zu sagen die Zeichnung des schönen Baus zu entwerfen suchen, so finden wir zuerst, daß die ersten Bedingungen der Schönheit, die sie besitzen muß, große Dimensionen in Breite und in Dicke sind, denn sie zeugen jedesmal sowohl von der Länge der Fersenbeinverlängerung als auch von der Entwicklung der Seitenerhöhungen der unteren Extremität des Schienbeins und der Solidität der Unterstützungspunkte. Bei allen schönen Pferden bewundern wir die Trockenheit ihrer Flächen, deren knochige Ungleichheiten unter einer feinen Haut erscheinen, und die Sauberkeit

und die Tiefe des Häckſenraums jener beſondern Aushöhlung, die zwiſchen dem Schienbein und dem ſehnigen Bande liegt.

Was den Grad der Oeffnung des Winkels betrifft, welchen die Häckſe bildet, ſo zeigt uns die Unterſuchung, deren wir uns unterworfen haben, daß man nicht a priori das Maß deſſelben auf eine abſolute Weiſe beſtimmen kann, daß dieſer Grad nach dem ganzen Bau des Thieres veränderlich iſt, daß z. B. bei dem zum Laufe tauglichen Pferde der Häckſenwinkel ſehr ſtumpf iſt, während er hingegen bei dem Pferde von kurzem und abgemeſſenen Laufe ſpitzig iſt.

Wenn wir jetzt die Gründe dieſer verſchiedenen Arten, unter denen ſie vorkommen, unterſuchten, ſo würden wir von dem bewundernswürdigen Verhältniſſe der Mittel zum Zwecke, das zwiſchen dem Bau dieſes weſentlichen Theils des Bewegungsapparats und den Wirkungen, welche er hervorbringt, ſtattfindet, überraſcht ſein.

Bei dem Pferde mit raſchem Gange übt durch die Lage der knochigen Hebel der Häckſe ſelbſt die Muskelkraft ihre Wirkung auf die Art aus, daß der Widerſtand des Körpers von hinten nach vornen in einer ſo viel als möglich mit der Oberfläche des Bodens parallelen Richtung ohne irgend einen Verluſt in der Bewegung fortgeſtoßen wird, während bei den Pferden, die mehr zum kurzen und abgemeſſenen Gange als zu einem ſchnellen Laufen tauglich ſind, durch den Bau der Häckſe ſelbſt die Dehnung des Glieds zum Zwecke hat, den Körper, der den Impuls davon erhält, eine Art Curve über dem Boden beſchreiben zu laſſen, ſo daß, wenn zwei ſo verſchieden gebaute Pferde gegeben ſind und wir vorausſetzen, daß ihre Muskelkräfte mit einer gleichen Intenſität begabt ſind, man augenſcheinlich annehmen muß, daß das Fortſchreiten bei dem Pferde